البحث العلمى

أسسه وطريقة كتابته

اهداءات ١٩٩٨
مؤسسة الأهرام للنشر والتوزيع
القاهرة

البحث العلمى

أسسه وطريقة كتابته

تأليف

دكتـــــــور

محمد الصاوى محمد مبارك

الأستاذ بجامعة عين شمس بالقاهرة



الناشر

المكتبة الأكاديمية

١٩٩٢

المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير - الدقى - القاهرة
تليفون: ٣٤٨٥٢٨٢ / ٣٤٩١٨٩٠
تلكس: ABCMN U.N ٩٤١٢٤
فاكس: ٣٤٩١٨٩٠ - ٢٠٢

مقدمـــة

العلم وليد البحث ، وحركة العلم مستمرة نحو الاقتراب من الحقيقة . والعلم وإن لم يكن له تعريف جامع ، إلا أنه يعتبر مجموعة مترابطة من تصورات وآراء وأفكار ، نتجت وتنتج عن الملاحظة والتجربة .

والبحث تنقيب مستمر عن المعرفة بطريقة علمية ، وهو دعامة من أهم دعامات العلم . فالعلم والدراسة هما الركن الأول من أركان بناء الحضارة العلمية ، والبحث هو ركنها الثانى، وذلك بما يشتمل عليه معنى البحث من العرض والتحليل والنقد ، والاصالة والجودة . فالبحث هو شعار الحياة البانية ، المتجددة ، التى تصنع الحضارة والرفاهية الإنسانية .

وفى الماضى البعيد ، لم يكن للبحث دورا مؤثرا فى الحياة ، ولكن مع نهاية القرن التاسع عشر ، وبازدياد أعداد البشر ، وتكون الصناعات الكبيرة ، والرغبة الملحة لزيادة الانتاج الزراعى والصناعى ، أصبح للبحث تأثير بالغ فى مواجهة المشاكل وحلها ، لتحقيق النجاح فى مجالات الحياة المختلفة ، وإسعاد البشر .

وقد أولت الدول المتقدمة رعاية فائقة للبحث العلمى ، باعتباره الركيزة الأساسية للتقدم ، وأجزلت العطاء فى سبيل تطويره ، ولذلك اتسعت الدراسة كثيرا فى مراحل الدراسات العليا ، وأصبحت طرق البحث موادا تدرس دائما فى المعاهد والجامعات ، باعتبارها أساس تكوين الباحث ، وإعداده الاعداد السليم .

ولكل بحث الطرق الفنية الخاصة به ، التى يستخدمها الباحث للوصول الى نتائج ، وعلى الباحث أن يعرفها جيدا . ورغم ذلك ، فليس من المتوقع من طالب المنحة أو الدراسات العيا ، أن يأتى للدراسة . وهو ملم باسس البحث العلمى وطريقة كتابته ، ولكنه إذا ما تعلم هذه الاسس ، فإنه سيحس بسعادة بالغة ، وبمدى ما وفر من وقت وجهد ، عندما يكتب رسالته العلمية .

لذلك ، فقد اعد هذا الكتاب ، ليغطى القواعد العامة ، الخاصة بأسس البحث العلمى وطريقة كتابته ، وطرق النشر والنقد العلمى ، والأسلوب السليم لجمع البيانات وكتابة

المراجع، وترتيب البيانات وتقديمها فى جداول واشكال ، وكيفية الطباعة ، وذلك حتى يتمكن الباحث من تشكيل وصياغة ما حصل عليه من معلومات ونتائج ، وعرض أفكاره ، وكتابتها بأسلوب علمى سليم سلس فيما يسمى بفن كتابة البحث ، ليبدع بقدر ما يستطيع فى مختلف مجالات المعرفة .

وقد اعتمد المؤلف ، بحكم تخصصه ، فى الشرح والايضاح والتطبيق على امثلة من العلوم البيولوجية والزراعية ، غير أن تلك القواعد العامة ، يمكن تطبيقها على العلوم الأخرى التى يجرى تنفيذها كالفيزياء ، والكيمياء .... وغيرها من العلوم .

ولى وطيد الأمل فى أن يجد زملائى الباحثين ، فى هذا الكتاب ، ما ييسر لهم طريقة إعداد وكتابة البحث العلمى .

والله ولى التوفيق ،

يناير ١٩٩٢   المؤلف

المحتويات

الصفحة

قائمة الملاحق

الفصل الأول

١ - التفكير العلمى

الصفحة

الفصل الأول

١ - التفكير العلمى

نشأة العلم

العلم ليس نتيجة جهد فرد واحد ، كما أنه لم يخرج لحيز الوجود فى صورته الراهنة دفعة واحدة ، وإنما العلم نتيجة جهد متواصل ومتراكم ، لأعداد لا تحصى من الأفراد واكتشافاتهم على مدى سنين عديدة ، لعبت فيها الصدفة دورا ، ولعبت فيها التجارب والافكار المنظمة دورا آخر .

وقد نشأ العلم بالملاحظة ، ونمى بتجميع تلك الملاحظات وتنظيمها ، إلى أن جاء عصر النهضة فأخذ بالمنهج التجريبى ، وازداد تقدما بتطور طرق واجهزة القياس . وقد كان الفضول وحب الاستطلاع ، هما الباعث الأول للمعرفة العلمية منذ القدم وحتى اليوم ، وستظل كذلك الى المستقبل ، فإذا كانت الحاجة هى أم الاختراع ، فإن حب الاستطلاع هى أم للعلم .

بدأ العلم عندما بدأ الانسان حل مشكلات حياته اليومية ، وكانت محاولاته الأولى وسائل بسيطة لتحقيق اغراض وقتيـة . وبتوالى السنين خضعت هذه الوسائل لعمليات الموازنة والتعميم والترابط . وهكـذا أخذت مادة العلـم تنشـأ فى بطء ، وبتجمع الأجزاء التى يتكـون منها علم معين ، فإنه يصـبح علما من العلوم المنظمة القائمة بنفسها .

وفى بعض الأحيان ، لا تتصل بعض الأجزاء ببعضها بسهولة ، أو توجد مشكلة لم يتم حلها ، لذلك تترك هذه الأجزاء حتى يأتى الوقت الذى يمكن فيه حل ما يتعلق بهـا . وفى معظم العلوم ، لا تنتهى المشكلة بل تزداد ، ويستمر اضافة التفاصيل الجديدة بصفة مستمرة ، لأن العلم غير كامل ، وقابل دائما للإضافة ، ولذلك ، فإن تطور البحث العلمى ، عملية مستمرة لا تنتهى .

تطور العلم

يتطور العلم بتطور طرق ادراك المعرفـة ، وقد بدأ الادراك عن طريـق

الحواس »(سمع ، بصر ، ملمس ، تذوق ، شم) بطريقة فطرية . وتسمى هذه المرحلة بالمرحلة الوصفية ، لأنها تعتمد على الوصف ، أى أن معرفة الأشياء تكون معرفة كيفية .

وهكذا عرف الإنسان أن احسن ميعاد لزراعة القمح ، هو شهر نوفمبر ، وخير ميعاد لنضجه هو شهر أبريل ، وأن المحصول يزداد بإضافة السماد العضوى ، ..... وما إلى ذلك من مشاهدات .

ثم يبدأ الباحث بالسؤال ، لماذا كان شهر نوفمبر هو احسن ميعاد للزراعة ، وكيف يؤثر التسميد العضوى فيزداد المحصول ، ثم يحاول التفسير ، فيحلل ميعاد الزراعة إلى إحتياجات حرارية وضوئية ، وتأثير التسميد إلى حدوث تحسن فى خواص التربة ، وفى توفير عناصر غذائية ، وفى انتظام العمليات الحيوية بداخل النبات .... إلى غير ذلك من التفسيرات ، ثم يجرى تجارب تؤيد أو تنفى ما افترضه من آراء .... ويستمر هكذا فى سعيه للوصول إلى المعرفة .

وهكذا بدأ العلم يتطور من مرحلته الأولى الوصفية ، إلى المرحلة الثانية من تطوره وهى المرحلة النظرية ، وأخذه بالمنهج التجريبى .

تأثير القياس على تطور العلم

يتوقف الادراك الحسى ، على الأدراك الخاص بالشخص وخبرته الذاتية ، فنحن ندرك ، مثلا ، الحرارة بالحس ، ولكننا نختلف فيمـا بيننا ، إلى حد ما ، فى درجة الادراك . فإذا ما توافرت سبل وإمكانيات القياس ، كوجـود ترمومتر لقياس درجة الحرارة ، فلن يختلف القياس إلا بمقدار دقة وطريقة القياس . وبذلك ، فإنه بإستخدام القياس يصبح الادراك موضوعيا ، دون أن يكون للإنطباع الذاتى للشخص تأثير فى ذلك . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن استخدام الاجهزة العلمية فى القياس ، سيزيد من قدرتنا على الادراك ، لأن قدرات الحواس محدودة بدون هذه الاجهزة .

وكلما تطورت أجهزة القياس ، وازدادت دقتها ، كلما ازدادت دقة النتائج المتحصل عليها . وأوضح مثال على ذلك ، ما حدث من تطور فى صناعة المجهر وعدساته ومكثفاته ، من بسيط ، إلى مركب ، إلى زيتى ، إلى مجاهر التباين الضوئى ، والمجال المظلم ، وفوق البنفسجى ، والضوء المستقطب ، إلى الاليكترونى ، مما مكن

من زيادة مجال الرؤية والقدرة التوضيحية ، وبالتالى زيادة الادراك الحسى للأجزاء الجارى فحصها ، ومكونات الخلايا ، وبذلك امكن الوصول إلى نتائج ، ما كان من الممكن الوصول إليها فى مراحل سابقة ، لولا تطور المجهر .

وقد أدت الدقة فى التقدير إلى كثير من الاكتشافات فى مجالات العلم المختلفة ، منها على سبيل المثال إكتشاف الغازات النادرة بالجو ، الفيتامينات بالأغذية ، العناصر النادرة بالتربة .... إلى غير ذلك من الاكتشافات .

العلم وخصائصه :

المعارف Knowledge الانسانية متنوعة ، تنتظم فى علوم Sciences، منها العلوم الرياضية ، والطبيعية ، والانسانية .... وغيرها . ولكل علم مادته ومجاله الخاص به ، لذلك تختلف طريقة البحث من علم لآخر . مثالا على ذلك ، فإنه بالنسبة للعلوم الطبيعية Natural Science ، فإن مادة ومجال الدراسة ، هى النباتات الاقتصادية بالنسبة لعلم المحاصيل ، وهى الحيوانات الزراعية بالنسبة لعلوم الانتاج الحيوانى ، وهى الكائنات الدقيقة بالنسبة لعلم الميكروبيولوجى .... وقس على ذلك بقية العلوم .

ورغم اختلاف المادة وطريقة البحث من علم لآخر ، وأن لكل علم خصائصة التى تميزه عن غيره ، فإننا نجد أن العلوم على تباينها ، تتفق فى اسسها وخصائصها العامة ، وذلك حتى يمكن ان يسمى العلم علما .

وقد لخص زكى نجيب محمود (١٩٦١) خصائص العلم فيما يلى :

١ - دقة المفاهيم والصياغة العلمية :

يتعرف الانسان على ما حوله من أشياء ، إما بالادراك الفطرى (أى الوصفى) كما سبق القول ، وذلك بحواسه المختلفة ، أو يتعرف على الأشياء بالادراك العلمى (أى الكمى الذى يعتمد على القياس) ، وهنا يتحول التعبير الكيفى عن طريق الحواس إلى تعبير كمى ، حيث يتعرف على الأشياء بعناصرها وطريقة تركيبها وقياساتها ، فمن حيث الماء مثلا ، فأنه يتعرف على أنه يتركب من عنصرى الايدروجين والاكسجين بنسبة ٢ إلى ١ حجما ، وبنسبة ٢ إلى ١٦ وزنا ، وأنه يغلى عند درجة ١٠٠°م عند ضغط ٧٦٠ مم زئبق .... وهكذا .

ولا يعتبر التعبير الكيفى (الوصفى) صالحا للتفاهم فى المجال العلمى ، بل يجب ان يتحول إلى تعابير كمية ، ولهذا فلكى تصير الصياغة علمية ، يجب توافر الدقة فيما يرد فيها من مفاهيم ، أى تكون ذات دلالة كمية وليس كيفية .

ولقد تحقق لمعظم أفرع العلوم الرياضية والطبيعية ، فرصة الانتقال من استعمال التعابير الوصفية إلى تعابير كمية ، خاصة فى علوم كالرياضة ، والفيزياء ، والكيمياء ، إلا أن الامر لم يكن كذلك تماما فى علوم الحياة عموما (كالنبات والحيوان)، وهى علوم مليئة بالمعانى الكيفية ، ولم تصاغ بعد فى صور رياضية ، ويكتفى فيها حاليا بدرجة عالية من الصدق .

وفى مثل تلك العلوم المليئة بالمعانى الكيفية ، فإنه ينبغى محاولة ادراكها ادراكا علميا ، وصياغتها فى صور رياضية ، حتى يتحقق لها المزيد من النجاح . وكلما دقت الأجهزة وطرق القياس المستخدمة ، كلما دقت النتائج واقتربنا من اليقين الرياضى (والمثل على تطور الاجهزة كما سبق القول ما حدث بالمجهر ، حيث أدى تطوره إلى إمكان الفحص الدقيق لأجزاء الخلية) ، كما كان لتقدم علم الاحصاء ، والاحصاء البيولوجى ، وتصميم وتحليل التجارب الزراعية ، أثر كبير فى التغلب على المشاكل التى تواجه الباحث ، واستبعاد تأثير العوامل غير المرغوبة ، من الدراسة .

عموما ، فإنه يمكن القول بأن أحد الخصائص الأساسية التى تتفق فيها العلوم ، هو دقة المفاهيم ، ولا يتحقق ذلك إلا بتحويل كل ما هو كيفى فى مجال الادراك الفطرى ، إلى ما هو كمى فى مجال الادراك العلمى .

٣ - التعميم :

يقوم الباحث بدراسة الجزئيات لاستخراج الصفات العامة ، فعندما يقوم عالم النبات بتشريح زهرة ، فليس هدفه بحث هذه الجزيئية بذاتها ، بل استخراج الصفات العامة للزهرة ، التى تتفق فيها مع افراد مجموعتها ، وتختلف فيها عن افراد المجاميع الأخرى ، ومع ملاحظة اطراد الظاهرة ، يمكن استخراج حكما عاما لامكان صياغة قانون ، اذ يتسم العلم بتكرار الحدوث ، مما يمكن معه الصياغة فى قانون عام يساعد على التنبؤ بحدوث حادثات معينة .

وبذلك يعتبر التعميم ، احد خصائص العلم الأساسية ، فبدونه لا يمكن الوصول إلى القوانين العامة التى تقع الظواهر على شاكلتها .

٣ - الصـــدق :

يشترك أكثر من فرد واحد ، وفى أكثر من مكان ، فى علم من العلوم . ومن حق كل فرد من العاملين بهذا الجانب ، التحقق من صدق ما وصل إليه الباحث الآخر ، وذلك بأى وسيلة من وسائل الاستدلال ، كالمشاهدة والتجربة والتطبيق العملى . لذلك يجب ان تتميز القضية العلمية بصدقها ، وينبغى أيضا توافر ثبات صدقها فى الحالات والظروف المماثلة ، حتى تصبح القضية العلمية أساسا يمكن التنبؤ به .

٤ - البناء المنظم :

الحقائق العلمية ليست حقائق مبعثرة ، وليست بدون علاقة تجمعها ، بل تتداخل وتنتظم فى نظام يتميز به البناء العلمى .

فلا يوجد انفصال قاطع بين العلوم وبعضها البعض ، بل تتداخل وتتعاون لحل مشاكل معينة . وكل علم يتخذ من قواعد العلوم الأخرى سندا له فى حل مشاكله ، مثالا على ذلك ، فإن باحث فسيولوجيا النبات يستعين بالكيمياء الحيوية للكشف عن الغامض من مشاكل تواجهه ، كما ترتكز الكيمــياء على قواعد الفيزياء والرياضيات لتفسير خصائصها .

والبناء المنظم للحقائق العلمية ، ليست صفة قاصرة على العلم وحده ، بل ضرورة للبحث فى كل مرحلة من مراحله ، فأولا بأول تنظم المعلومات بتقسيمها ، وتنظيمها فى جداول ورسوم بيانية ، وتوحيد البيانات التى تم الحصول عليها ، وتفسيرها ، وبذلك يمكن الربط بين الحقائق ، ووضعها فى منظومة واحدة .

ومن أهم الأمثلة التى توضح ان الحقائق العلمية متداخلة ومنتظمة ما يلى :

- اكتشاف الإيطالى جاليليو (١٥٦٤ - ١٦٤٢) قانون الأجسام الساقطة ، فذكر أنه باستبعاد مقاومة الهواء ، فإن سرعة سقوط الاجسام الصغيرة والكبيرة تتساوى .

- وضع الألمانى كبلر (١٥٧٢ - ١٦٣٠) قوانين حركة الكواكب ، والتى منها :

  - تسير الكواكب حول الشمس فى أفلاك بيضاوية الشكل وليست دائرية .

- يرسم الخط من مركز الكواكب إلى مركز الشمس ، مساحات متساوية فى أزمنة متساوية .

- ضم الانجليزى اسحق نيوتن (١٥٧١ - ١٦٣٠) قوانين جاليليو وكيلر ، وأضاف إليها قوانين عن المد والجذر وحركة المذنَّبات ، وانتهى بذلك إلى قانون عام ، هو قانون الجاذبية ، وهو :

تتناسب قوة جذب الأجسام فى الكون بعضها لبعض ، طرديا مع حاصل ضرب كتلتى الجسمين المتجاذبين ، وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينهما .

وهكذا حل قانون نيوتن محل التعميمات القديمة ، وعلل أسباب عدم الصحة الكاملة للقوانين السابقة ، ونفى ثبات سرعة سقوط الأجسام ، حيث تزداد سرعة سقوط الأجسام باقترابها من سطح الأرض ، كما بين أن حركة الكواكب ليست فى شكل بيضاوى دقيق ، لأنها تنجذب قليلا خارج أفلاكها باقترابها من كواكب أخرى .

- أدخل الألمانى البرت اينشتين (١٨٧٩ - ١٩٥٥) ، قانون الجاذبية لنيوتن فى قانون آخر أعم ، لا ينطبق على الأجسام المادية وحدها ، بل وعلى الضوء والطاقة فى جميع أشكالها .

يتضح من المثال السابق ، أن العلم بناء منظم يكمل بعضه بعضا ، وتتحول الآراء والفروض ، بالتعديل والتصحيح والإضافة ، لقوانين أعم تأتى من تراكم معارف بعضها فوق بعض ، أقلها درجة ما يتعلق بالحقائق الخاصة ، وأسماها ما يتعلق بقانون عام .

٥ - الموضوعية :

لكى يكون التفكير تفكيرا علميا ، يجب أن ينظر الباحث لمادة البحث نظرة موضوعية ، أى نظرة بعيدة عن الذاتية والأهواء الشخصية ، وهى تلك النظرة التى يتساوى فيها الناظرون للشئ تحت الدراسة ، مهما اختلفت زوايا الرؤية .

٦ - التحليل :

عند دراسة مجموعة من العوامل في تجربة علمية ، تعزل المتغيرات واحدا واحدا، لدراسة تأثير كل منها وهي منفردة ، وكذلك وهي مجتمعة ، وبهذا يمكن الربط بين الظواهر وأسبابها .

فعند دراسة العلاقة بين كمية محصول فول الصويا ، وعدد النباتات ، وكمية السماد النتروچيني ، ينبغي إقامة تجربة تنظم فيها متغيرات عدد النباتات ، وكمية السماد النتروجيني ، مع ثبات جميع العوامل الأخرى ، ثم تقاس كمية المحصول لكل معاملة لكل مستوى من مستويات هذين المتغيرين ، حتى يمكن إيجاد العلاقة بين كل من المتغيرين وكمية المحصول .

٧ - اتصال البحث العلمي :

البحث العلمي حلقة متصلة ، فتبدأ البحوث الجديدة من حيث انتهت البحوث السابقة (وهنا تتضح أهمية القراءة والمكتبة) ، فنتائج البحوث السابقة تصبح مقدمات للبحوث اللاحقة ، وتساهم البحوث اللاحقة في زيادة المفاهيم العلمية ، وهكذا يصحح العلم نفسه بالنتائج الجديدة .

ومن الأمثلة الواضحة ، على ان بحوثا سابقة خدمت بحوثا لاحقة ، ما يلي :

- تعّرف Pregl .1945 على طرق التحليل الدقيقة ، فتحت المجال للتعرف على المواد الموجودة بكميات ضئيلة بالنبات ، كالأوكسينات وغيرها ، وهي مواد فعالة بيولوجيا .

- فَصَلْ تسويت Tswett, 1906 لصبغات الاوراق النباتية ، مهدت الطريق لمعرفة طرق التحلل الكروماتوجرافي ، مما مكن الباحثين من التعرف على الكثير من نواتج التمثيل الغذائي .

وبالإضافة إلى ذلك ، فإن تقدم المعرفة لعلم من العلوم ، يساعد على تقدم المعارف بالعلوم الأخرى ، فتقدم الكيمياء ، والكروماتوجراف ، سهل التعرف على نواتج التمثيل الغذائي ، مما أدى إلى تقدم المعارف الخاصة بفسيولوجيا الكائنات .

وتؤدى الاكتشافات إلى غيرها من الإكتشافات ، فلقد مهدت دراسات فلمنج عن البنسلين عام ١٩٢٨ ، الطريق لواكسمان فى الكشف عن الاستربتوميسين عام ١٩٤١، ومهد كل ذلك ، الطريق لآلاف الباحثين للكشف عن العديد من المضادات الحيوية ، التى أسهمت فى علاج الكثير من الامراض النباتية والحيوانية والآدمية .

التفكير العلمى :

يقوم التفكير العلمي على المنهج التجريبى ، وهذا يعتمد على الملاحظة والتجربة، وتوصى الملاحظات بافتراض فرض ، ويتولد من تلك الفروض نتائج تجريبية ، تجمع وترتب ، ويستنبط منها نتائج ، للاستفادة منها فى الحياة .

الباحث العلمى :

الباحث العلمي هو من يعمل فى مجال البحث عن المعارف ، ويساهم بعمله فى تقدم المعارف ورقيها ، وإليه يرجع الفضل فى نشأة العلوم وتقدمها .

والبحث العلمي ليس مهنة سهلة ، بل مهنة صعبة أصبح لها متخصصوها ، بعكس ما كان عليه الحال فى الماضى ، حيث كان البحث مجرد نشاط فرديا لأفراد متحمسين موهوبين . فالبحث عمل ذو طبيعة خاصة ، يتطلب من الباحث ، بالإضافة الى حسن الخلق ، أن يتحلى بأخلاق معينة ، من أهمها أن يكون ذو تفكير سليم ، متفرغا بالكامل لعمله صبورا ، دؤوبا ، مجتهدا .

ولكى يصل الباحث إلى نتائج سليمة ، عليه أن يعرف جيدا الغرض من التجربة ، ويفهم الإرشادات فهما سليما ، ويتجنب التسرع فى استنتاج البيانات .

وطبيعة عمل الباحث تحتم عليه، أن يبقى طالبا دارسا للعلم مدى الحياة ، مع الإطلاع المستمر على كل جديد فى مجال عمله ، وإدراك إنتاج الآخرين ، وتنسيقه ، والإضافة إليه ، ثم نشر ما توصل إليه من إضافات .

استعداد وإعداد الباحث :

إن استعداد الباحث وإعداده ، عاملان اساسـيان لضمان تقدم الباحث فى دراساته . ولا يغنى أحد هذين العاملين عن الآخر ، فلا يكفى أن يكون الباحث ذو استعداد طيب ، بل وينبغى أيضا أن يكون معدا إعدادا سليما .

* استعداد الباحث :

يتضمن ذلك القدرات والمواهب التى فطر عليها الباحث ، وهى صفات موروثة ، ويمكن أن تنمى بالتربية والتعليم ، ومن أهم تلك الصفات :

- حب الإطلاع والعلم :

فحب العلم وحب الإطلاع قوة دافعة ، تدفع الشخص لحب عمله ، وتحمسه له . وتحميه مما يثبط عزيمته .

- صفاء الذهن :

يؤدى صفاء الذهن إلى قوة الملاحظة ، وصدق التصور ، والتحرر من التحيز Bias .

- الصبر والمثابرة :

تتطلب الكثير من الدراسات ، الصبر والمثابرة من الباحث ، حتى لاتثبطه مشكلة أو عائقا ، وحتى يصمد للفشل حتى وإن تكرر .

- الامانة العقلية :

ينبغى أن يتمتع الباحث بأمانة عقلية ، لضمان سلامة العمل ، وسلامة نتائجه .

- التخمين والخيال :

التخمين والخيال هما الطريق إلى خلق الأفكار ، وورود الخواطر بالذهن (الإلهام)، حيث يكون الفكر منطلقا بدون قيود، مثالا على ذلك الباحث Kekule الذى تخيل التركيب الحلقى فى الكيمياء العضوية أثناء نعاسه . وعند التخيل ، فإنه ينبغى

كتابة الأفكار الطارئة بسرعة ، بمجرد التنبه ، حتى لا تضيع الأفكار .

الإلهام الفكرى وما يتمخض عنه من أفكار ، لا ينشأ من فراغ ، بل ينشأ كنتيجة لتفكير واعى فى المشكلة ، مع البعد عن مسببات الانزعاج والمعوقات التى تعوق التفكير المتواصل فى المشكلة البحثية .

*** إعداد الباحث :**

يؤدى إعداد المتقدم للعمل البحثى ، إلى اختصار الوقت اللازم ، ليصل خلاله الباحث لمرتبة رفيعة من البحث . وإعداد الباحث عملية مستمرة ، لضرورة مسايرته لركب العلم ، والإطلاع على ما يصدر من معلومات جديدة .

ومن أهم ما يلزم تعلمه ، والتدريب عليه للباحث ، ما يلى :

- القراءة الواعية :

القراءة الواعية المتأنية وجمع المعلومات ، هما الأساس فى إعداد الباحث للعمل المكلف به ، ولتجنب الازدواج فى العمل ، ولتوفير الجهد والوقت الذى كان على الباحث بذله للحصول على المعلومات التى سبق لغيره الحصول عليها ، ولفتح آفاق جديدة بالبحث .

وعلى الباحث أن يقرأ ليس فقط فى موضوع تخصصه ، بل وفى مواضيع أخرى متشعبة ، فإتساع المعرفة ، يؤدى إلى سعة الأفق ، وتنوع الأفكار وتجددها ، وخلق الابتكار .

- الإلمام بقواعد العلم :

يعتبر المام الباحث بالعلوم الأساسية ، والقواعد العلمية العامة ، خير الدعائم التى يرتكز عليها ، ليقيم بنيانه الفكرى .

- الإلمام باللغة :

الإلمام باللغة ، يساعد الباحث على التعبير السليم ، وفهم ما يقرأ ، وإدراك ما يسمع .

وبالإضافة إلى اللغة الأم ، فإنه ينبغى على الباحث العربى الإلمام باللغة الإنجليزية ، لأن اللغة الإنجليزية تحتل المكان الأول، من حيث عدد وأنواع المقالات التى تنشر بها ، وبذلك يسهل على الباحث العربى ، الإطلاع على البحوث الجارية ، التى تعينه فى حل مشاكله .

- التدرب على تقليب الأمور وتدبرها :

تقليب الأمور وتدبرها ، بملاحظة التوافق والتعارض بين النتائج والنظريات أو الأفكار السائدة ، عامل له دلالته ، فى خلق أفكار جديدة ، وفى تطوير معارف قائمة . ومثال واضح على تقليب الامور ، رفض نظرية التوالد الذاتى التى كانت سائدة لفترة طويلة حتى قرب نهاية القرن التاسع عشر .

مثال آخر لتدبر الامور ، أن إيلى هويتنى Whitney اخترع حلاجة القطن ، عندما شاهد ثعلبا يضرب بمخالبه أعمدة قفص دجاج ليصطادها ، فحصل الثعلب على الريش دون الدجاج ، التى منعتها الأعمدة الخشبية . ومن هنا جاءت فكرة المخالب الميكانيكية لحلج القطن .

- تنمية الفضول العلمى :

الفضول غريزة تدفع الإنسان للتعرف على البيئة التى يعيش فيها ، ويمكن أن تصبح غريزة الفضول بالتنمية والتدريب ، ذات شأن فى دفع الباحث لتقصى الوقائع. فالفضول يدفع العلماء لمعرفة كيفية حدوث الظواهر ، والتعرف على الحقائق باستمرار ، فهم متعطشون دائما بدافع من فضولهم ، للكشف عن الواقع .

- إذكاء روح المناقشة :

تفيد المناقشة فى تقصى الحقائق ، وتبادل وجهات النظر بين الأفراد وتوجيه نظر الباحث لزوايا أخرى للموضوع ، والتزود بمقترحات نافعة ، وتجنب أخطاء كان من المحتمل الوقوع فيها ، فالمناقشات البناءة يمكن أن تغطى الكثير من التساؤلات ، التى لا تغطيها مصادر المعلومات التقليدية من كتب ونشرات ، مع مراعاة اللياقة فى المناقشة ، حتى لا يحدث عكس المطلوب .

ويتم إذكاء المناقشة بين الباحثين ، اثناء تقابلهم اليومى ، وفى المناقشات التى تعقد بشكل دورى بالاقسام العلمية ، وفى الندوات والمؤتمرات .

- حضور المؤتمرات :

يؤدى حضور المؤتمرات ، إلى تعرف الباحث بغيره من الباحثين العاملين فى مجال تخصصه ، وإلى زيادة اهتمامه بما يقوم به من دراسات ، وإدراك كيفية المناقشات والمعارضة والتأييد .

- التدرب على طريقة كتابة البحث العلمى :

لا يقل إلمام الباحث بطريقة فن وكتابة البحوث العلمية ، أهمية عن القراءة ، وإجراء التجارب . فينبغى على الباحث تعلم ذلك ، ليكون تعبيره واضحا ، دقيقا ، مختصرا ، وبأسلوب سلس .

دور الصدفة فى البحوث :

لعبت الصدفة دورا كبيرا فى الاكتشافات العلمية ، ومن أهم هذه الإكتشافات :

اكتشاف محلول بوردو :

اعتاد المزارعون فى منطقة بوردو بفرنسا ، رش اشجار العنب بالجير وكبريتات النحاس ، بقصد إبعاد الأولاد عن العبث بالنباتات . وقد لاحظ العالم ملاردت من جامعة بوردو عام ١٨٨٢ ، أن الأشجار المرشوشة خالية من مرض البياض الزغبى ، فجذب ذلك انتباهه ، وهكذا اكتشف محلول بوردو ، وأصبح احد المواد الفعالة فى مقاومة أمراض النبات الفطرية .

اكتشاف باستير للتحصين :

لاحظ الكيميائى الفرنسى لويس باستير (١٨٢٢ - ١٨٩٥) بعد عودته من أجازة ، أن مزارع بكتريا كوليرا الدجاج ، التى كان يعمل عليها فى معمله، قد ماتت، فحاول تنشيطها ولم ينجح ، فقام بحقنها فى الدواجن فلم تصاب . فخطر له تلقيح الدواجن الملقحة بمزرعة نشطة من البكتريا ، فلم تصب الدواجن بالمرض ، وبذلك أتاحت هذه الصدفة لباستير ، معرفة مبدأ التحصين بواسطة الميكروبات المرضية الموهنة .

اكتشاف فليمنج للبنسلين :

لاحظ البكتريولوجي الاسكتلندى الكسندر فليمنج (١٨٨١ – ١٩٥٥) ، وجود عفن فطرى أزرق نامى فى مزارع البكتريا العنقودية التى كان يفحصها ، واستدعى انتباهه وجود مناطق خالية من البكتريا حول العفن ، وبمواصلة دراساته تمكن من عزل المادة الفعالة ، التى يفرزها الفطر للقضاء على البكتريا ، وهى البنسلين . وقد أدت هذه الصدفة ، إلى دخول عالم المضادات الحيوية .

الوراثة المندلية :

ادت الصدفة إلى تمكن القس النمساوى جريجور مندل (١٧٤٥ – ١٨٢٧) ، من استخلاص قانون التوزيع الحر ، اثناء تجاربه على نباتات البسلة، حيث لفت انتباهه ، أن الصفات المدروسة ، تتوزع عند الانقسام الخلوى ، توزيعا حرا أى مستقلا، (لوقوع الجينات المسئولة عنها على كروموسومات مختلفة) ، وكان ذلك هو البداية لعلم الوراثة .

اقتناص الصدفة :

لكى تكون للصدفة أهميتها ، ينبغى أن يكون هناك باحث له مقدرة على الانتباه ، واستعداد ذهنى للادراك ، وعقل متحفز لأقتناص الفرصة ، واستخلاص المعلومة ، واثباتها ، وربطها بنسيج المعرفة ، وهكذا يصل الباحث إلى امر مفيد ، ويصبح للصدفة أهميتها ، وإلا أصبحت عارضا لا يثير الإنتباه .

الفروض Hypothesis :

الفروض أحد ضرورات الحياة العلمية ، التى تلعب دورا هاما فى تقدم العلم ، فهى وسيلة يستعين بها الباحث لتفسير الظواهر التى يدرسها، وإقتراح الحلول لعلاجها ، فالفروض عبارة عن حلول مقترحة لعلاج أسباب مشكلة تحت الدراسة .

والفروض التى تنتج عن التفكير السليم، هى الأداة الأساسية فى البحث العلمى، فالفروض التى يتخيلها الباحث هى فى حالات كثيرة ، مصدر الملاحظات والاكتشافات الهامة ، والتجارب المبتكرة ، حتى ولو كانت فى الأصل افتراضات غير سليمة .

والتسلسل فى التفكير العلمى ، يبدأ بإدراك المشكلة ، ثم العمل على تخيل حل لها ، وينتهى برفض ، أو تعديل ، أو قبول الحلول المتخيلة ، ويستمر الحال على هذا المنوال .

منشأ الفروض :

تنشأ الفروض ، أى الحلول المقترحة ، كنتيجة لملاحظات الباحث ، وما حصل عليه من معلومات بخصوص تلك المشكلة . وعلى أساس هذه الملاحظات يقوم الباحث بوضع نظرية فرضية ليتمكن من تفسيرالوقائع ، واقتراح الحلول المناسبة لها .

ولذلك ، فإن الفرض يأتى من إطار معرفة حقيقية بالمشكلة :

- سواء من خلال نظرية تحكم الموضوع .
- أو من خلال تجربة علمية صدقت نتائجها .
- أو من خلال واقع ملموس ، وليس من مجرد تخمين أو تصور خيالى ، بعيد عن الواقع العملى .

ولكى يكون الفرض العلمى المقترح سليما ، يجب توافر شروط أساسية هى :

- أن يكون الفرض موجزا وواضحا .
- أن يكون بسيطا ، بمعنى الاقتصاد فى فرض المزاعم لتفسير الظاهرة .
- أن يكون شاملا لكل حقائق وعناصر المشكلة .
- أن يكون قابلا للإختبار والتحقق من صحته ، بالأدوات البحثية المتاحة ، وبالخبرة الحسية كالمدركات البصرية والسمعية واللمسية ، وإلا كان الفرض زعما ، خارجا عن حدود العلم .

صحة الفروض :

تتوقف صحة ما نحصل عليه من نتائج ، على صحة ما نصيغ من فروض ، ووفقا لقدرة الباحث على التحليل والابتكار ،يقترب الفرض من الحل المناسب ، ويتوقف هذا على خبرة الباحث ، ومقدار ما حصل عليه من حقائق ومعلومات بخصوص المشكلة.

وعلى الباحث أن يثبت مدى صحة النظرية الفرضية التى وضعها ، باستخدام وسائل القياس المختلفة بما فى ذلك من اجراء للتجارب اللازمة ، فيقبل النظريةالفرضية فى حالة ثبات صحة الفرض المقترح ، أو يرفض النظرية الفرضية فى حالة عدم صحة الفرض ، أو يقوم بتعديل الفرض المقترح ، وإعادة إختباره .

والنظريات الفرضية ، الخطأ منها والصواب ، ذات فائدة كبيرة . فكم من نظريات ثبت عدم صحتها ورفضت ، فسبب ذلك تقدما كبيرا للعلم ، وأوضح مثال على ذلك رفض نظرية الفلوجستون ، ونظرية التوالد الذاتى .

تعميم النتائج :

اذا ثبتت النظرية الفرضية ، وتزايدت الأدلة المؤيدة لها باستمرار عمل الباحثين، فينتشر قبول تلك النظرية ، ويقبلها جميع المشتغلين بالعلم ، وتصبح قانونا عاما من قوانين الطبيعة ، قادرا على التنبؤ بما سوف يحدث إذا توفرت الظروف الخاصة ، وبذلك يكون البحث قد ساهم فى تنمية البناء العلمى .

وجدير بالذكر ، أن هناك محددات فى سبيل الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها، فمن المعروف أن البحث يجرى تحت ظروف متغيرة ومرتبطة بزمن البحث ، وبالتالى فإن النتائج التى تم التوصل إليها ، مرهونة بهذه الظـروف ومدى توافرهـا فى وقت آخر، وهو أمر ضرورى معرفته عند تعميم النتائـج على نفس المشـكلة ، ولكن فى ظرف آخر أو وقت آخر .

تعديل الفروض :

إذا لم تساند التجارب الفرض المقترح ، فإنه يعدل أو يستبدل بآخر . ومن أمثلة الفروض والنظريات الخاطئة ، التي ظلت مسيطرة على عقول الناس لفترة طويلة، ثم عدلت بعد ثبوت عدم صحتها ما يلى :

- نظرية الفلوجستون :

تتلخص هذه النظرية ، في أن كل مادة تشتعل تحتوى على عنصر يتصاعد عند الإشتعال يسمى الفلوجستون .

وقد هدم الكيميائى الفرنسى انطوان لافوازييه (١٧٤٣ - ١٧٩٣) هذه النظرية، عدما لاحظ زيادة وزن الكبريت والفوسفور المحترق ، نتيجة وزن الاكسجين المكتسب ، بينما كان المفروض ، حسب نظرية الفلوجستون ، أن يقل وزن الكبريت والفوسفور بالاحتراق ، وقد أدى هدم نظرية الفلوجستون ، إلى فتح المجال لفهم ودراسة عمليات الاحتراق والاكسدة والاختزال .

- نظرية التوالد الذاتى للميكروبات :

هدم هذه النظرية العالم الفرنسى لويس باستير (١٨٢٢ - ١٨٩٥) ، واثبت أن الميكروبات لابد لها من أصل حى حتى تتكاثر ، وبذلك فتح المجال لتقدم كبير فى مجال علوم الحياة .

المنهج العلمى :

لكى يصبح البحث علميا ، على الباحث ان يلتزم بخطوات وطرق المنهج العلمى فى البحث ، حتى يصل إلى نتائج أكثر دقة . وهذا الاسلوب يساعد عـلى تركيز الجهد ، واختصار الوقت ، وحصر العمل فى نطاق البحث المطلوب .

ويتضمن المنهج العلمى مجموعة من الخطـوات ، التى يتم فى اطارها البحث العلمى ، والتى لا يحيد عنها الباحـث مهما اختلفت الموضوعات . وهذه الخطوات يوضحها الشكل التالى :

خطوات المنهج العلمى فى البحث

١ - تحديد المشـكلة تحديـداً دقيقـاً
↓
٢ - جمع المعلومـات عن هـذه المشكلة
↓
٣ - وضع الفروض المقترحة لحل المشكلة
↓
٤ - اختبـار صـحة الفـرض
↓
٥ - التوصل إلى نتائـج يمكن تعميمها

أ - تحديد المشكلة :

يعتبر تحديد المشكلة أهم الخطوات على الإطلاق ، وعليها تقوم البحوث العلمية ، وكثيرا ما تتشابك المشاكل وتتعقد ، غير أنه بالتشخيص السليم ، يمكن التوصل إلى المشكلة الحقيقية وتحديدها . فإرتفاع درجـة حرارة شخـص ما ، هى مشكلة تعبر عن حالة مرضية ، لها أسباب عديدة ، ومن ثم يتعين بحث اسبابها بدقة ، وتحديد السبب الحقيقى ، ووصف العلاج الناجح للمريض ، ومتابعة هذا العلاج حتى يشفى المصاب .

وهكذا تسير البحوث العلمية ، فعند الإحساس بظاهرة غير طبيعية (اقتصادية اجتماعية ، تربوية ، طبية ، زراعية ، صناعية ..... الخ) تسبب خللا ، نحدد المشكلة ونعرف اسبابها الحقيقية ، ونقترح العلاج ، ثم تعالج الاسباب مع المتابعة . وهنا نلاحظ أن البحث العلمى لا يتم بطريقة التخمين ، بل بالحقائق والمعلومات المتوفرة ، ثم التوصل إلى المشكلة ، وتحديدها ، وعلاجها .

يحتاج تحديد المشكلة إلى خبرة ودراية من الباحث ، وهى أمور تكتسب بالممارسة العلمية والعملية للبحوث ، ومن القراءات المتعمقة .

قد يتضح لنا أن المشكلة محل البحث ، يمكن تجزئتها إلى عدة أجزاء ومواضيع بحث ، كل موضوع يبحثه باحث ، أو مجموعة بحاث ، حسب قدراتهم واستعدادهم ، وبذلك يمكن ترشيد الوقت والجهد ، والتكلفة اللازمة للقيام بهذا البحث .

وبعد تحديد المشكلة ، أو أحد اجزائها ، تصاغ تحت عنوان مناسب ، ثم يختار المنهج الذى سيتبعه الباحث فى دراسته ، وتحديد الخطة التى سيسير عليها .

٢ - جمع المعلومات :

فى هذه المرحلة ، يقوم الباحث بجمع المعلومات المتاحة عن المشكلة التى سيبحثها ، وذلك من خلال المصادر التى يمكن الوصول اليها ، سواء من المكتبة أو من خارجها .

وتختلف مصادر المعلومات بإختلاف طبيعة البحث نفسه ، فقد تكون :

- تجارب يجريها الباحث ليحصل منها على بيانات ويستخلص منها نتائج .
- احصائيات يجمعها الباحث بنفسه .
- بيانات أعدها باحثون سابقون .
- سجلات مزارع ، أو مصانع ، أو مستشفيات .
- أجوبة وأسئلة فى شكل استبيان Questionnaire .
- مقابلات شخصية ، وأحاديث ، وخطب ، وجرائد ، وتقارير صحفية .

- وثائق ، ومنسوخات ، وسجلات أثرية .

- مراسلات علمية بين الباحث وباحثين آخرين .

وكقاعدة عامة ، فكلما ازدادت أعداد وأنواع البيانات ، كلما أمكن الإحاطة بالظاهرة تحت الدراسة وتفهم جوانبها ، وأمكن الوصول لحلها .

ومن أهم الطرق المستخدمة فى جمع وتدوين البيانات ، طريقة بطاقات تدوين الملاحظات (انظر الفصل الثالث ، موضوع القراءة والمكتبة) .

٣ - وضع الفروض :

بعد تجميع المعلومات الخاصة بالمشكلة وتدوينها ، تأتى مرحلة الربط بين هذه المعلومات ، وذلك لمعرفة الأسباب الحقيقية ، وليست الظاهرية ، للمشكلة ، حتى نتمكن من وضع الفروض لعلاج المشكلة .

يقوم الباحث فى هذه المرحلة ، بصياغة مجموعة من الفروض الإحتمالية لعلاج أسباب المشكلة . وينصح الباحث بوضع أكبر عدد ممكن من الفروض ، بصرف النظر عن درجة تحققها ، وذلك حتى لا يغفل أى جانب من جوانب المشكلة .

٤ - اختبار صحة الفروض :

بعد وضع الفرض الخاص بحل المشكلة ، يتم اختبار صحة الفرض ، بالعمل التجريبى وأخذ الملاحظات ، وباستخدام أدوات التحليل المختلفة ، لقياس صدق الفرض فى إطار المنهج المستخدم فى البحث .

وفى هذه المرحلة ، يتم تنقيح الفروض التى اقترحها الباحث ، فتستبعد الفروض عديمة الأثر ، وتستبقى الفروض التى ثبتت قدرتها على التأثير فى أسباب المشكلة وعلاجها .

٥ - الوصول إلى نتائج يمكن تعميمها :

الهدف من إثبات صحة النظرية الفرضية ، هو التوصل إلى نتائج وأحكام عامة يمكن تعميمها إذا تكررت الظاهرة مستقبلا ، تحت ظروف مشابهة . وبالوصول إلى تعميم النتائج ، يكون البحث قد ساهم فى حل المشكلة ، وأضاف جديدا للبناء العلمى .

الفصل الثاني

٢ - البحث العلمى

الصفحة

الصفحة

الفصل الثانى

٢ - البحث العلمى

شروط البحث العلمى :

البحث مجهود منظم ، لأخذ ملاحظات ، ولإجراء تجارب ، وله قيمته العلمية ، ولا يستحق البحث أن يكون بحثا ، إلا إذا اقيم لحل مشكلة معينة أكاديمية أو تطبيقية ، متخذا المنهج العلمى سبيلا لذلك .

وتتلخص الشروط الواجب توافرها فى البحث ، فى أمرين :

١ - الأصالة : ويقصد بذلك السلوك العلمى فى كل طرق البحث ، ووسائله ومنهجه ، لتحقيق الهدف منه ، وذلك فى ذكاء ، ونظام ، ومنطق ، وأمانة علمية .

٢ - الابتكار : وذلك بعمل إضافة جديدة ، أو بالكشف عن شئ جديد ، لم يأت به أحد من السابقين . ويعني ذلك القراءة الواسعة لما كتبه السابقون والمعاصرون فى الموضوع . فالقراءة هى نصف الابتكار ، والذكاء متمم لها فى الكشف عن الجديد وابتكاره .

فإذا اجتمع بالبحث ، هذين الشرطين ، وهما الاصالة والإبتكار ، كان بحثا على غاية الأهمية ، وإذا توفر عنصر واحد ، كان على درجة ما من الجودة ، أما إذا خلا البحث من الأمرين ، كان بحثا رديئا لا يستحق حتى الالتفات إليه .

ولكى يكون الباحث باحثا علميا ، يجب أن تكون المعارف التى يتناولها علمية ، وأن تكون طريقته فى البحث علمية ، وإلا فإن العمل يخرج عن نطاق البحث العلمى .

اسلوب البحث العلمى :

الاسلوب الاستنتاجى والاستدلالى:

يعتمد الأسلوب الاســتنتاجى Deductive approach على الإطلاع والتفكير والمنطق ، وذلك للتوصل إلى حقائق المعارف ، والروابط القائمة بينها .

ويعتمد الاسلوب الاستدلالى Inductive approach على نتائج التجارب والقياسات العملية ، وذلك لتحقيق نفس الأغراض السابقة .

وإذا جاز فى بعض العلوم كالرياضيات والفيزياء ، أن يكون اسلوب البحث اسلوبا استنتاجيا خالصا ، وفى بعض العلوم الأخرى كالعلوم الزراعية ، اسلوبا استدلاليا تماما ، فإن ما حدث من تقدم كبير فى العلوم ، جعل البحث العلمى المفيد ، فى حاجة إلى الاستعانة بالاسلوبين معا ، لأنهما فى حقيقة الأمر لازمين ، ومكملين لبعضهما ، وإن كان مدى الاحتياج يتفاوت تفاوتا كبيرا من علم لآخر . وعلى أية حال ، فإن التجارب فى العلم التجريبى Empirical science ، هى السبيل الامثل ، لإثبات نتائج التفكيروالمنطق .

المناهج المستخدمة فى البحث :

لكل بحث منهج يسير عليه لدراسة المشكلة . فمنهج البحث ، هو طريقة موضوعية يتبعها الباحث لدراسة ظاهرة من الظواهر ، بقصد تشخيصها ، وتحديد أبعادها ، ومعرفة أسبابها ، وطرق علاجها ، والوصول إلى نتائج عامة يمكن تطبيقها ، فالمنهج فن تنظيم الأفكار ، سواء للكشف عن حقيقة غير معلومة لنا ، أو لأثبات حقيقة نعرفها .

وبدون المنهج ، فإن البحث يصبح مجرد حصر وتجميع معارف ، دون الربط بينها وبين استخدامها لعلاج مشكلة ، فيغيب بذلك الإبداع العلمى . فالبحث العلمى ، يقوم على منهج منظم للتفكير العقلى لعلاج مشــكلة ، وتدين الحضـارة الغربية الراهنة ، بما وصلت إليه ، لاستخدامها منهج البحث العلمى ، كوسيلة للتفكير .

تختلف مناهج البحث ، بإختلاف موضوع البحث نفسه ، وبإختلاف الباحثين وقدراتهم . وعموما ، فإن المناهج الاساسية المستخدمة فى البحث العلمى أربعة هى :

١ – المنهج التجريبى – لدراسة الظاهرة .

٢ – المنهج الوصفى التحليلى – لوصف الظاهرة .

٣ – المنهج التاريخى – لتتبع الظاهرة .

٤ – المنهج المتكامل فى البحوث التطبيقية – للدراسة والتطبيق .

تنقسم هذه المناهج إلى مناهج جزئية . ولكل منهج ادواته التى تستخدم فى الدراسة والتحليل والقياس . ويستلزم استخدام هذه الأدوات ، براعة وخبرة من الباحث.

وأيا كان المنهج البحثى المستخدم ، فإنه يتم وفق الخطوات الأساسية ، التى سبق الكلام عنها ، الخاصة بالمنهج العلمى ، وهى : تحديد المشكلة ، جمع المعلومات ، وضع الفروض ، إختبار صحة الفروض ، تعميم النتائج .

أولا – المنهج التجريبى :

يقوم هذا المنهج على اجراء ما يسمى " بالتجربة العلمية " ، فعن طريق التجربة ، يتم اختبار أثر عامل متغير variable ، لمعرفة أثره ، وذلك قبل تعميم استخدامه ، ويسمى العامل المتغير المطلوب دراسة أثره ، بالمتغير التجريبى ، وهو يمثل الفرض المطلوب اختبار صحته .

تتم التجربة وفق شروط معينة يُتحكم فيها . ولسلامة التجربة ، تثُبت العوامل الأخرى التى بالتجربة ، حتى يمكن معرفة أثر العامل المتغير ، وقياس أثره ، واستخلاص النتائج ، والوصول إلى حلول قابلة للتعميم .

وتعتبر الطريقة التجريبية Experimental method ، من الطرق البحثية الهامة للكشف عن الحقائق . ولقد تقدمت الطرق التجريبية ، بما يجعلنا نحصل على نتائج نطمئن إليها ، إذا ما أجريت التجارب بطريقة سليمة .

من الطرق الهامة فى المنهج التجريبى :

الطريقة الإستدلالية الإستنتاجية Inductive-deductive method

تحتوى هذه الطريقة ، على جميع الخطوات المطلوبة ، للوصول إلى نظرية مقبولة ، وقوانين عامة . وتتضمن هذه الطريقة أربعة خطوات رئيسية :

١ - جمع الحقائق :

بعد تحديد المشكلة ، تجمع الحقائق الخاصة بها ، بالقراءة ، والملاحظة ، والتجريب .

٢ - صياغة النظرية الفرضية :

يضع الباحث الفرض الاحتمالى لعلاج أسباب المشكلة ، وقد يحتاج الأمر لوضع نظرية فرضية متعددة Multiple hypothesis theory لتفسير وعلاج ظاهرة ما ، كما حدث فى مرض اللفحة النارية Fire-blight فى الكمثرى ، الذى لاحظه الزراع فى مصر فى السنوات العشرة الأخيرة . فقد اختلفت الآراء ، فمن قائل أن السبب حشرى ، ومن قائل ان السبب فطرى أو بكتيرى أو فيروسى ، ومن قائل بأن السبب يعود لنقص بعض العناصر الغذائية أو للظروف الجوية ... الى غير ذلك . فى مثل هذه الدراسة ، توضع نظرية فرضية متعددة ، يختص كل منها بدراسة أسباب وطرق علاج ناحية من النواحى ، والتى تؤيدها بعض الأدلة ، ويقوم كل باحث (أو فريق بحثى) بإثبات أو نفى فرضا معينا ، أى يُعنى كل باحث ، أو فريق ، بنظرية فرضية واحدة ، وبذلك نصل للنظرية الفرضية لتى تقسر وتعالج الظاهرة .

٣ - الإستنتاج :

بعد صياغة النظرية الفرضية ، نستنتج منها ما يمكن اختباره ، وتكون الاستنتاجات سليمة ، لو صحت النظرية الفرضية .

٤ - اختبار مدى صحة النظرية الفرضية (الإستدلال) :

يختبر الباحث صحة النظرية الفرضية بالعمل التجريبى ، وبأخذ الملاحظات ، وبذلك نستدل على صحة أو خطأ النظرية الفرضية ، أى نتحقق من الاستنتاجات .

وتقبل النظرية الفرضية إذا ثبت الاستنتاج ، وإذا لم يثبت تعدل النظرية

الفرضية مرة أخرى ، للوصول إلى صيغة جديدة يجرى إثباتها ، وإلا ترفض النظرية الفرضية كلية .

ويجدر الاشارة بأنه يعود إلى الطريقة الاستدلالية الاستنتاجية ، ما تحقق من تقدم ضخم فى مجال العلوم ، ومثالا على ذلك التوصل إلى النظرية النسبية ، ونظرية الكم .

مثال على الطريقة :

يمكن تتبع الخطوات الاربعة السابقة ، فى المثال الخاص بقوة الهجين فى الذرة الشامية ، كما يلى :

١ – جمع الحقائق :

تم ذلك من الملاحظات التى اخذت عن تباين نباتات الذرة الشامية فى إنتاجها .

٢ – صياغة النظرية الفرضية :

الافتراض بأن حقل الذرة ، يحتوى على نباتات هجين بين سلالات نقية ، تختلف فى صفاتها الوراثية ، وانتاج المحصول ، وهى النظرية الفرضية التى افترضها Schull عام ١٩٠٨ .

٣ – الاستنتاج من النظرية الفرضية ، بأنه لو عزلت السلالات النقية المكونة لهذا الهجين بواسطة التلقيح الذاتى ، وهجنت السلالات القادرة على التآلف ، لازدادت كمية المحصول .

٤ – اختبار مدى صحة النظرية الفرضية (الاستدلال) :

بالتجربة أمكن التحقق من الاستنتاج ، حيث أمكن عزل السلالات النقية المكونة لهذه الهجن ، بواسطة التقليح الذاتى ، وسمح للسلالات الأحسن بالتهجين ، فأعطت محصولا مرتفعا .

وبذلك ثبتت صحة النظرية الفرضية .

خطوات الطريقة التجريبية :

وتتلخص الخطوات الأساسية فى الطريقة التجريبية فيما يلى :

أ – تحديد هدف التجربة :

ينبغى أن يكون هدف التجربة محددا ، لأن من أهم مشاكل التجريب ، الأهداف غير المحددة غير الواضحة .

ب – تحديد المعاملات التجريبية :

تحدد المعاملات ، المطلوب معرفة تأثيرها ، التى تفى بالغرض من التجربة ، على أن يعرف تماما الدور الذى تلعبه كل معاملة من هذه المعاملات ، فى تحقيق الهدف من التجربة ، ثم تحدد عدد المكررات .

حـ – اختيار تصميم التجربة والقياسات :

بعد تحديد المعاملات ، يختار تصميم التجربة الملائم ، الذى يحقق دقة النتائج ، ثم تحدد القياسات المراد تقديرها .

ثانيا – المنهج الوصفى التحليلى :

يقوم هذا المنهج على وصف ظاهرة من الظواهر ، للوصول إلى أسباب هذه الظاهرة ، والعوامل التى تتحكم فيها ، واستخلاص النتائج لتعميمها . ويتم ذلك وفق خطة بحثية معينة ، وذلك من خلال تجميع البيانات ، وتنظيمها ، وتحليلها .

ويشمل المنهج الوصفى أكثر من طريقة منها :

أ – طريقة المسح (الحصر) Survey method :

فى هذه الطريقة ، يتم دراسة الظاهرة بشكل عام ، يحيط بكافة عواملها وأسبابها ، مهما كان عدد هذه العوامل والأسباب . فيختبر عدد كبير من الحالات ، وتؤخذ البيانات من كل حالة ، وعادة ما تكون بيانات قليلة ، عكس طريقة الحالة التى تؤخذ فيها بيانات متعددة .

يراعى فى طريقة المسح ، أن تكون العينات التى ستدرس ، ممثلة للمجتمع Population ، لتكون النتائج أيضا ممثلة للمجتمع ، ويراعى أيضا أن تفسر الاحصائيات التى سيتحصل عليها ، تفسيرا سليما .

وتستخدم طريقة المسح على نطاق واسع ، فى بحوث حصر الأراضى ، وإنتشار الآفات ، وبحوث المحاصيل ، والبساتين ، والإقتصاد الزراعى .

ب – طريقة الحالة Case method .

تتضمن هذه الطريقة ، دراسة حالة واحدة (أو بضع حالات أو أسرة أو جماعة) دراسة متعمقة ، مع تحليل كل عامل من العوامل المؤثرة ، والإهتمام بكل شئ عن الحالة المدروسة .

وتحتاج هذه الطريقة لخبرة وجهد من الباحث ، للقيام بتجميع البيانات ، لمعرفة كافة العوامل المؤثرة ، وذلك حتى يتوفر للدراسة العمق والشمول . كما أنه ينبغى تفسير النتائج التى يتم الحصول عليها ، بكل عناية ، مع تجنب الحالات غير العادية أو الغير ممثلة ، وعموما تقل الأخطاء بزيادة عدد الحالات المدروسة .

وقد تستخدم فى الدراسة طريقة الحالة بمفردها ، أو بالتعاون مع طريقة المسح ، فيبدأ الباحث الدراسة حسب طريقة الحالة ، ثم يدرس بطريقة المسح ، مدى انطباق النتائج على العدد الأكبر من الوحدات .

تستخدم طريقة الحالة فى بعض المجالات ، كما فى بحوث الاقتصاد الزراعى والطب . ومن الأمثلة المشهورة لطريقة الحالة فى البحث ، التى أقيمت على فرد واحد ، الدراسة التى قام بها الجراح الامريكى Baumount (١٧٨٥ – ١٨٥٣) ، على مريض أصيب بطلق نارى فى بطنه ، نتج عنه ثقب بالبطن . أمكن علاج المريض ، ولكن فتحة البطن ظلت موجودة ، وتمكن الطبيب من إدخال الطعام وإخراجه على فترات ، وتحليله ، ومن خلال ٢٣٨ تجربة أجراها ، أمكن الوصول إلى أول فهم حقيقى للعصير المعدى ، وعملية فسيولوجيا الهضم .

ثالثا – المنهج التاريخى :

يقوم هذا المنهج على تتبع ظاهرة تاريخية ، من خلال أحداث أثبتها المؤرخون ، أو ذكرها أفراد ، أو تناقلتها روايات ، على أن يُخضع الباحث ، ما حصل عليه من بيانات وأدلة تاريخية ، للتحليل النقدى ، للتعرف على أصالتها وصدقها .

وتهدف البحوث التاريخية إلى تفسير الأحداث ، والكشف عن العوامل التى أدت إليها ، وأبعادها المستقبلية ، ليس فقط من أجل فهم الماضى ، بل وللتخطيط المستقبلى أيضا .

أهم مصادر المنهج التاريخى :

- السجلات والوثائق .
- الرسائل الشخصية ، المذكرات ، التراجم .
- تقارير شهود العيان على الحدث .
- تقارير صحفية .
- الدراسات والكتابات التاريخية والأثرية .
- الأساطير والروايات الشعبية .
- الحفريات .

وفى البحوث التاريخية ، عن الأحداث والشخصيات ، يجب أن يلتزم الكاتب بعرض المادة التاريخية عرضا أمينا وموضوعيا ، مبتعدا عن الأسلوب الأدبى من حيث المبالغة والتهويل ، والعرض للشخصيات بصدق وإنصاف ، والربط الموضوعى بين الأحداث ، مع الالتزام فى كل هذا بالدقة ، والموضوعية ، وعدم التحيز .

وتستخدم أيضا الطريقة التاريخية Historical method فى البحوث البيولوجية ، الخاصة بمعرفة المنشأ الجغرافى والبيولوجى للأنواع العديدة من الكائنات الحية .

رابعا - المنهج المتكامل فى البحوث التطبيقية :

هذا المنهج مستحدث لدراسة الظواهر الانسانية والاجتماعية . ويستند هذا المنهج على حقيقة وجـود ارتبـاط وتلازم بين الإطار العلمى للبحث (أى الفكر النظرى) ، وبين الواقع العملى (أى المجال التطبيقى) ، مما يسمح بالمزج بين النظريات التى تفسر الظواهر ، والتطبيق العملى فى المناطق محل الدراسة ، بمعنى أن هذا المنهج يجمع ما بين الإطار النظرى والواقع العملى .

يتيح هذا المنهج للدراسة التى يقوم بها الباحث ، مزايا عديدة ، منها تحقيق العمق باستخدام المنهج التاريخى ، والشمول باستخدام المنهج الوصفى التحليلى ، والتوازن باستخدام أدوات التحليل الإحصائى .

ويستخدم هذا المنهج فى الدراسات التطبيقية ، التى تدرس ظاهرة من الظواهر فى منطقة جغرافية معينة ، ويسمح المنهج بدراسة كافة العوامل والمتغيرات ، التى تؤثر فى الظاهرة ، وفى نفس الوقت يسمح بدراسة الظواهر الاجتماعية ، وعلاقتها بالمنطقة والمناطق الأخرى ، مما يزيد من إمكانية تعميم النتائج والتوصيات .

طرق بحث أخرى غير منهجية :

هناك طرق أخرى لا تخضع للمنهج البحثي ، ولكنها ذات أهمية لإجراء بعض جوانب البحث ، أي لجمع البيانات ، أو للحصر ، أو تفسير النتائج ... الخ ، منها :

أ – طريقة المحاولة والخطأ Trial and error method :

تتضمن هذه الطريقة أخذ ملاحظات وإجراء تجارب ، بدون نظرية فرضية لاثباتها أو رفضها ، كما يحدث مثلا في محطات التجارب الزراعية عند اختبار صنف جديد من أصناف القمح أو القطن ، يمتاز بارتفاع محصوله عن غيره من الأصناف ، فتجرى تجربة مقارنة لهذا الصنف الجديد مع غيره من الأصناف ، ومن الأمثلة المشهورة عن طريقة المحاولة والخطأ ، إكتشاف مركب السلفرسان ، احدى المشتقات العضوية للزرنيخ ، لعلاج مرض الزهري ، بواسطة العالم الالماني پول ارليخ P. Ehrlich عام ١٩٠٧ في محاولته رقم ٦٠٦ ، أي المحاولة السادسة الناجحة بعد ٦٠٥ محاولة غير ناجحة .

ورغم أن طريقة المحاولة والخطأ ، غير مكتملة المنهج كما في الطرق السابق ، إلا أنها استخدمت على نطاق واسع ، وأفادت في كثير من الحالات ، كما في اختبار مواعيد الزراعة ، وكميات التقاوي ، وكميات الأسمدة ..... وغيرها من العمليات .

قد يجمع الباحث طريق المحاولة والخطأ ، مع غيرها من طرق البحث ، كالطريقة التجريبية الاستدلالية . فيبدأ الطريقة بتجميع ملاحظات ، ثم يضع نظرية فرضية ، ويختبر صحتها .

ب – الطرق الاحصائية Statistical methods :

الإحصاء نظام رياضي ، وهو علم يساعد على تجميع البيانات الخاصة بظاهرة ما ، ودراستها دراسة منتظمة . ويستخدم الإحصاء لدراسة نتائج التجارب العملية ، وتعداد السكان ، ومراقبة الجودة الصناعية ، وفي الميكانيكا الإحصائية ، وفي النواحي الطبية والدوائية .... وغيرها ، كما يطبق الإحصاء البيولوجي Biostatistics ، وهو أحد فروع الإحصاء ، على الكائنات الحية لتعليل أسباب المتغيرات .

وقد احدثت الطرق الإحصائية ، ثورة فى طرق البحث فى الخمسين عاما الماضية ، وأصبحت تستخدم بواسطة معظم الباحثين ، حيثما دعت الحاجة لذلك .

تستخدم الطرق الإحصائية ، لتفسير النتائج والبيانات الكمية ، فالإحصاء طريقة لأخذ حساب دقيق للخطأ العشوائى الموجود بالملاحظات والمقاييس . وتتضمن الطرق الإحصائية تقدير ثوابت مثل :

المتوسط الحسابى ، المدى ، الانحراف ، معامل الإختلاف ، حساب الإرتباط والإنحدار ، قياس مصادر الخطأ ، مقارنة الأوساط ، تحليل التباين ..... إلى غير ذلك ، ويمكن الرجوع إلى تفصيلات ذلك فى كتب الإحصاء (راجع ص ٤٦ - مراجع الإحصاء ، وتصميم التجارب) .

تحقق الطرق الإحصائية للباحث فوائد عديدة ، من بينها :

- المساعدة فى وضع التصميم التجريبى المناسب .
- تجنب التحيز .
- تحليل النتائج وتفسيرها إحصائيا .
- تقدير التفاعل بين المعاملات .
- تقدير الخطأ التجريبى ، وقياس مصادر الأخطاء الأخرى ، وبذلك يمكن معرفة هل الخلافات بين المعاملات التجريبية ترجع لطبيعة المعاملات ، أم لا .
- استخدام الإرتباط والإنحدار ، لتوضيح العلاقة بين المتغيرات ، كالعلاقة بين التسميد وكمية المحصول .

أدوات البحث :

للبحث العلمى أدواته التى تساعد الباحث فى بحثه ، وترتبط الأدوات بموضوع البحث ، والمنهج المستخدم فى الدراسة . ويتوقف نجاح الباحث فى بحثه إلى حد كبير ، على قدرته فى استخدام أدوات البحث .

إضافة إلى أدوات البحث ، فإن لكل بحث الطرق الفنية الخاصة به Technical methods ، وقد يصل الاختلاف فى الطرق الفنية ، إلى أن المادة الواحدة ، كما فى المركبات الكيميائية ، تقدر بطرق مختلفة ، فيختار الباحث منها ما ينساب بحثه وظروفه .

عموما ، فإن على الباحث ، الإحاطة جيدا بالأدوات والطرق التى يستخدمها ، ليصل إلى نتائج مرضية ، بأقل وقت ، وجهد ، وتكاليف .

من أهم أدوات البحث :

- أدوات جمع المعلومات .
- أدوات تحليل البيانات التى تم جمعها .
- أدوات عرض المعلومات وتوضيحها .

أدوات جمع المعلومات

من أهم هذه الادوات :

- **الملاحظة العلمية :**

تعتمد الملاحظة العلمية ، على قيام الباحث بملاحظة ظاهرة من الظواهر ، فى ميدان البحث ، أو الحقل ، أو المختبر ، وتسجيل ملاحظاته ، وتجميعها لإستخلاص المؤشرات منها ، وتتم هذه الملاحظات بواسطة الادراك الحسى ، سواء بالحواس المجردة أو بالاستعانة بالآلات .

– المصادر :

تعتبر المصادر ذات قيمة أساسية في جمع المعلومات ، ويتوفر بالمكتبة مصادر المعلومات المطلوبة للبحث ، من رسائل وكتب ومطبوعات ، ووسائل تسجيل ، وحفظ معلومات (راجع الفصل الثالث ، موضوع القراءة والمكتبة) .

– المقابلات :

تعتبر المقابلات من أكثر الوسائل لجمع البيانات من الميدان ، حيث يقوم الباحث بإدارة حوار مع من يقابله ، وتوجيه اسئلة بطريقة معينة ، لتجميع الآراء والأفكار، ومعرفة الرغبات .

– قوائم الاستقصاء :

يقوم الباحث من خلال قائمة الاستقصاء ، أو صحيفة الاستبيان ، بتوجيه مجموعة من الأسئلة موجودة بالقائمة ، إلى المستقصى منه ، وجمع الاجابات وتحليلها . ويعتبر الاعداد الجيد لقائمة الأسئلة ، هو العنصر الأساسي لنجاح البحث . ويتم جمع البيانات بالاستقصاء بالمقابلة الشخصية ، والبريد ، والتليفون .

ويهدف الاستقصاء إلى جمع حقائق ، ومعرفة آراء ، ودوافع .

أدوات تحليل البيانات التي تم جمعها :

البيانات التي تم جمعها لا قيمة لها ، ما لم يتم تحليلها ، واستخلاص النتائج منها ، لاتخاذ القرار المناسب . وهناك مداخل مختلفة لتحليل البيانات منها :

– طرق التحليل الكمي للبيانات :

تشمل هذه الطرق التحليل الرياضي ، والأحصائي ، حيث تعالج البيانات كميا ، أي رقميا . وقد يصل تعقد الأرقام إلى درجة استخدام الكومبيوتر في معالجتها حسابيا .

– طرق التحليل الوصفى للبيانات :

وتسمى هذه الطرق أيضا ، بطرق المنطق المتراكم ، حيث يقوم الباحث بوصف البيانات ، والربط بينها ربطا منطقيا ، وإعادة بنائها واستنتاج دلائل جديدة ، واستخراج المؤشرات .

وأهم ادوات التحليل الوصفى هو أدوات القياس ، والاستنتاج ، والاستدلال .

أدوات عرض المعلومات وتوضيحها :

تقوم أدوات العرض والتوضيح ، بدور هام فى توضيح الأفكار والبيانات ، وعرضها بشكل مبسط ، سهل الفهم حتى للقارئ غير المتخصص . وتستخدم هذه الأدوات ، من حيث النوع والعدد ، وفقا لمتطلبات البحث .

وأهم أدوات العرض والتوضيح :

الجداول ، الأشكال ، الرسوم البيانية ، الصور الفوتوغرافية ، الخرائط ..... وغيرها (راجع موضوع الجداول والأشكال التوضيحية ، فى الفصل الخامس) .

التجربـــة :

يجمع الباحث ملاحظاته من الملاحظة والتجربة . ففى الملاحظة ، يأخذ الباحث ملاحظاته من الطبيعة ، وفى التجربة العلمية ، يلاحظ الباحث الطبيعة فى تجربة ، قام هو بإعدادها .

فالتجربة ، اختبار وقائع معينة ، تُثبت فيها جميع الظروف ، باستثناء العامل المطلوب دراسته . وتعتبر التجربة مُرضية ، إذا أمكن تكرارها . أما إذا تغيرت النتائج عند اعادة التجربة ، مع عدم تغير الظروف ، فهذا يعنى أن هناك عاملا مجهولا أو أكثر، يؤثر فى النتائج .

أغراض وانواع التجارب البيولوجية :

تقام التجارب البيولوجية لغرضين :

١ – مطابقة الغرض المقامة له التجربة ، بالملاحظات التى تم اخذها .

٢ – ملاحظة وقائع جديدة لم تكن متوقعة من قبل .

وللتجارب البيولوجية أنوا ع ، لكل منها هدف ، وأهم أنوا ع هذه التجارب :

ا – التجربة التمهيدية Preliminary experiment :

قد يرغب الباحث ، قبل أن يبدأ تجاربه الأساسية ، الإطمئنان إلى العوامل التى سيقوم بدراستها ، لتحديدها ، واختيار المستويات الملائمة منها ، ويتم ذلك بإجراء تجارب تمهيدية ، توفر للباحث الوقت والجهد ، عند إجرائه للتجارب الأساسية .

التجارب التمهيدية أنوا ع ، وكأمثلة على ذلك :

أ – عند إدخال مبيد عشبى جديد ، تجرى تجربة تمهيدية (تسمى فى هذه الحالة ، تجربة تخطيطية Sighting exp.) ، تستخدم فيها تركيزات متباعدة من المبيد ، لمعرفة التركيزات التى تضر ، والتى لا تضر المحصول القائم . وفى التجربة الأساسية ، تختبر تلك التركيزات الغير ضارة بالمحصول ، لمعرفة التركيز الأمثل الممكن استخدامه .

ب - عند دراسة تأثير عدة مواد كيميائية ، لكسر طور سكون درنات البطاطس ، تنتقى بعض المواد للدراسة ، من مواد عديدة سبق تجربتها فى تجارب تمهيدية . مثل هذه التجارب تسمى تجارب انتقائية .Screening exp .

جـ - عند دراسة انتاج مادة تخميرية ، تجرى تجارب تمهيدية ، تسمى فى هذه الحالة تجارب استطلاعية .Pilot exp ، للأطمئنان على العوامل تحت الدراسة ، وذلك قبل تطبيق التجربة على النطاق الصناعى الكبير .

٣ - التجربة المحكومة ، تحت السيطرة .Controlled exp :

فى هذه التجربة ، تثبت جميع العوامل عدا العامل المطلوب دراسته ، وتسمى التجارب التى تكون فيها الدراسة لعامل واحد ، بالتجربة البسيطة .

وتمكننا الطرق الإحصائية ، الآن ، من دراسة أكثر من عامل متغير فى تجربة واحدة ، وتسمى التجارب ، التى تكون فيها الدراسة لأكثر من عامل واحد ، بالتجربة العاملية .Factorial exp .

قواعد العمل التجريبى :

١ - التدرب جيدا على الطرق المعملية والحقلية ، قبل استخدامها فى البحث ، حتى لا تحدث اخطاء لا يمكن تداركها .

٢ - ضرورة تفهم الطرق الفنية ، وتفهم الأجهزة ، التى يستخدمها الباحث فهما جيدا ، مع إدراك حدود عملها ، وعدم تجاوز تلك الحدود ، مع مراجعة ما تم التوصل إليه من بيانات هامة ، باستخدام أكثر من طريقة .

٣ - تسجيل جميع التفاصيل اثناء العمل التجريبى ، بما فى ذلك الملاحظات التى قد تبدو غير هامة ، لما لذلك من أهمية عند انتهاء العمل وتفسير النتائج .

٤ - أن يكون الباحث قادرا على الحصول على نتائج مترابطة ، يمكن الإعتماد عليها .

بعض المشاكل التى تواجه الباحث أثناء العمل التجريبى :

مادة البحث :

يجب على الباحث ، التعرف على المشاكل المتعلقة بمادة البحث وتجنبها . وهى مشاكل تتعلق بعدم تجانس توزيع العناصر الخارجة عن الدراسة ، مثالا على ذلك :

- عدم تجانس خصوبة الأرض بحقل التجربة ، ويمكن التغلب على ذلك باختيار التصميم الملائم للتجربة .
- عدم انتظام توزيع درجات الحرارة ، والرطوبة النسبية ، داخل الثلاجة الواحدة .
- عدم انتظام توزيع شدة الإضاءة فى الصوب الزجاجية .
- عدم تجانس اوزان الحيوانات عند بداية تجارب تغذية الحيوان .
- عدم نقاوة السلالة الميكروبية الجارى دراسة خواصها وتقدير نشاطها .

طرق البحث :

قد تكون المشكلة التى تواجه الباحث متعلقة بطريقة البحث . فمثلا ، يتم تحليل عنصر معين بالنبات (مثل الكالسيوم) بأكثر من طريقة ، ولكل طريقة مميزاتها وظروفها ، وهنا فإن على الباحث إختيار الطريقة الملائمة ، للعينة الجارى تحليلها .

العينات Samples :

تختلف افراد المجتمع * (العشيرة) Population ، فى بعض خواصها . ولما كان من الصعب أو من المستحيل ، اختبار جميع أفراد المجتمع للتعرف على خواصه ، فإن الدراسات العلمية ، تجرى على عينات من هذا المجتمع . فالعينة هى عدة أفراد مكونة للمجتمع ، أخذت منه لتمثله . ويتوقف صدق تمثيل العينة للمجتمع ، على طريقة اختيار العينة (أى المعاينة Sampling) ، وحجم العينة Sample size .

---

* المجتمع هو عدد من الأفراد أو الأشياء المشتركة ، فيما بينهما صفة أو أكثر متغيرة .

وحسب طريق الاختيار ، فإنه يوجد نوعان من العينات :

١ - العينة غير الإحتمالية Non-probability sample :

يتوقف اختيار أفراد العينة على رأى الباحث الشخصى ، لذلك لا تعتبر هذه العينة جيدة ، لأن افرادها لا تختار حسب الأسس الإحتمالية السليمة ، إلا أنها قد تكون هى العينة ، الممكن استخدامها عمليا فى بعض الظروف ، فتؤخذ العينة لكى تمثل المجتمع ، دون الاتجاه لتحليلها إحصائيا . تستخدم هذه العينة ، كما فى الدراسات التمهيدية ، لإعطاء فكرة سريعة وتقريبية عن المشكلة .

٢ - العينة الاحتمالية Probability sample :

يُختار أفراد هذه العينة حسب قانون الاحتمالات ، ويمكّننا هذا القانون من إختيار الأفراد دون تدخل العامل الشخصى ، ودون أن يكون للباحث أو للعوامل الأخرى دخل فى إختيار أفراد العينة ، وبطريقة تسمح لكل فرد من أفراد المجتمع ، أن يمثل فى العينة ، وبنفس الفرصة التى لغيره من الأفراد .

تمكن العينة الاحتمالية الباحث ، من قياس معنوية نتائجها . وللعينة الاحتمالية عدة أنواع منها العشوائية البسيطة simple random sample ، والعينة العشوائيةالطبقية stratified random sample ، والعينة العشوائية المنتظمة systematic random sample .

وسنشرح هنا بإيجاز طريقة العينة العشوائية المنتظمة فقط ، ويمكن الرجوع إلى تفاصيل باقى الطرق ، فى كتب الإحصاء وتصميم التجارب .

العينة العشوائية المنتظمة :

تمتاز هذه الطريقة بسعة الإنتشار ، وبساطة الإجراء ، وقلة التكاليف ، وقلة التعرض للأخطاء فى إختيار الأفراد . ويؤخذ على هذه الطريقة ، عدم صلاحيتها فى حالة وجود علاقة دورية ، أو ارتباط بين العينات .

اختيار العينة المنتظمة سهل وبسيط ، ويتلخص فى اختيار فرد واحد من كل عدد من الأفراد ، فمثلا إذا كان هناك ١٠٠ كيس من أكياس القطن ، ويراد اختيار عينة قدرها ١٠ أكياس ، فهذا يعنى اختيار كيس من كل ١٠ أكياس .

يختار رقما عشوائيا من ١ إلى ١٠ وليكن ٤ ، وهذا الفرد الأول للعينة ، سيحدد جميع أفراد العينة ، وبذلك تصبح أرقام أكياس العينة هى :

٤ ، ١٤ ، ٢٤ ، ٣٤ ، ٤٤ ، ٥٤ ، ٦٤ ، ٧٤ ، ٨٤ ، ٩٤ .

قد يكون اختيار العينة المنتظمة :

- حسب ترتيب الأفراد – كما حدث فى المثال السابق .
- أو حسب المكان ، وذلك بتحديد اماكن المفردات على الخرائط ، بإختيار نقط التقاطع بين الخطوط الأفقية والرأسية ، التى خُطت فيما بينها على أبعاد متساوية .
- أو حسب الزمان ، كتقدير درجات الحرارة ، ودرجات الرطوبة ، وأعداد المكيروبات ، ومقدار النواتج المتكونة أثناء التخمر الميكروبى .... الخ ، وذلك كل فترة زمنية معينة ، مثلا كل ٦ ساعات ، أو كل ثلاثة أيام ....

حجم العينة :

تزداد دقة النتائج ، بازدياد عدد أفراد العينة ، وهو ما يسمى بحجم العينة ،

فكلما ازداد حجم العينة ، كلما قل الإنحراف القياسى* Standard deviation لمتوسطات العينات ، وبذلك يصبح إحلال المتوسط الحسابى للعينة ، محل المتوسط الحسابى للمجتمع ، أقرب للدقة .

حصر المستوى الأدنى والأعلى للعامل المتغير :

فى كثير من التجارب البيولوجية ، مثل تجارب كميات التقاوى ، مواعيد الزراعة ، كميات السماد ، كميات اللقاح ، تجارب التغذية ..... وغيرها من التجارب الخاصة بمعرفة تأثير بعض العوامل ، مثل العوامل الغذائية أو البيئية ، على صفات الكائن الحى ، فإنه يوجد حد مناسب تكون الاستجابة فيه أحسن ما تكون .

وفى مثل هذه التجارب ، ينبغى أن يكون العامل المتغير المطلوب دراسته ، فى مستويات مختلفة ، بعضها أقل وبعضها أكبر من هذا الحد ، حتى يمكن تحديد الحد الأمثل للإستجابة .

ويلاحظ أنه فى مثل هذه التجارب ، فإنه بدون حصر المستوى المناسب للعامل المتغير فى نطاق معين ، يكون الفشل فى تحقيق الهدف متوقعا ، وقد يؤدى إلى تكرار التجربة عدة مرات .

* الإنحراف القياسى هو الجذر التربيعى لمتوسط مربعات الإنحراف عن المتوسط الحسابى .

الإحصاء وتصميم التجارب :

يلجأ الباحث لطرق الإحصاء وتصميم التجارب ، ليتمكن من تقييم وتفسير نتائجه . وطرق تصميم التجارب متعددة ، ولكل طريقة مميزاتها .

ومن هذه الطرق :

- التصميم العشوائى الكامل — Completely randomized design
- القطاعات العشوائية الكاملة — Randomized complete block design
- المربع اللاتينى — Latin square design
- المربع اللاتينى الاغريقى (مربع جريكو) — Graeco-latin square design
- التجارب العاملية — Factorial experiments
- القطع المنشقة — Split plot design

ويمكن الرجوع إلى تفصيلات هذه الطرق فى كتب الإحصاء وتصميم التجارب (راجع مراجع الإحصاء وتصميم التجارب ص ٤٦) .

ما يجب مراعاته عند تصميم تجربة :

لكى يكون تصميم التجربة تصميما سليما ، فعلى الباحث أن يراعى النقاط التالية :

- الهدف :

يجب أن يكون الهدف من التجربة واضحا ، دقيقا ، محددا ، حتى يتجنب الباحث ضياع الوقت والجهد والمال .

- المواد وطرق البحث :

على الباحث أن يراعى إمكاناته الموجودة ، أو الممكن تدبيرها دون مغالاه ، حتى يتمكن من أن يقوم ببحثه ، ويستمر فيه حتى نهايته .

- التمويل :

يجب ان يكون التمويل اللازم للبحث متوفرا ، ويقصد بالتمويل أجور القائمين بالعمل ، وكذلك الأموال اللازمة للصرف على البحث لشراء أجهزة ، وأدوات وآلات وكيماويات ، ومراجع ، وكل ما يتعلق بإجراء البحث .

- البرنامج الزمنى :

يجب تحديد مدة برنامج البحث ، سواء أكان قصيرا ، أو طويل المدى ، على أن يكون البرنامج مرنا ، لمواجهة أية ظروف طارئة .

فترة التجربة :

فى التجارب الزراعية المقامة بالحقل ، فإن الفترة التى تمتد لها التجربة ، أى عدد السنوات اللازمة للتجربة ، تختلف اختلافا كبيرا تبعا لعناصر الدراسة ، مثل : نوع التجربة ، نوع المحصول ، الهدف ..... الخ .

ويعتمد ذلك أساسا ، على مدى وجود تداخل وتفاعل Interaction ، بين المعاملات والسنين . فإذا لم يوجد تباين فعل بين المعاملة والسنة ، فإن التجربة تستكمل فى عام واحد ، ولا يكون هناك ضرورة لتكرارها لأكثر من عام ، أما إذا كان تباين الفعل موجودا ، فإن فترة التجربة تمتد لعدد من السنين .

عدم تجانس التربة :

يمكن التغلب على عدم تجانس تربة حقل التجربة ، بإختيار تصميم سليم للتجربة ، يراعى فيه العدد المناسب من المكررات ، والتوزيع العشوائي للمعاملات ، واختيار المساحة المناسبة من القطعة التجريبية ، ومراعاة كل ما من شأنه أن يعمل على تقليل الخطأ التجريبي .

ملحق ٢ – ١ : بعض المراجع الخاصة بالإحصاء وتصميم التجارب :

- **Cochran, W. G. 1950.**
  Estimation of bacterial densities by means of the most probable number. Biometrics, 6, 105-116.

- **Cochran, W. G. and G. M. Cox 1957.**
  Experimental designs, John Wiley, N.Y.

- **Conversion tables for standard international units (SI Units), 1985.**
  Crop Science 25 (1), 111.

- **Duncan, D. B. 1955.**
  Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11, 1-24.

- **Fisher, R. A. 1948**
  Statistical methods for research workers.
  Oliver & Boyd, Edinburgh, U. K.

- **Fisher, R. A. and F. Yates 1948.**
  Statistical tables for biological, agricultural and medical research.
  3rd Ed., Oliver & Boyd, Edinburgh, U.K.

- **SAS 1988.**
  SAS user's guide: Statistics.
  Statistical Analysis System Institute, Cary, N.C., U.S.A.

- **Snedecor, G. W. and W. G. Cochran 1989.**
  Statistical methods. 8th Ed., Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, U.S.A.

- **Sokal, R. R.and F. T. Rohlf 1981.**
  Biometry, Freeman Co., N.Y.

- **Steel, R. G. P. and T. H. Torrie 1982.**
  Principles and procedures of statistics . 2nd Ed. Mc-Graw Hill Book Co., N.Y.

اقسام البحوث ومستوياتها :

قد تقسم البحوث إلى أساسية Basic ، وتطبيقية Applied . ويقصد بالبحث الأساسى ، الذى يجرى من أجل ذاته ، أى إدراك المعرفة لذاتها ، دون التفكير فى منافعها العاجلة ، وهو يمهد لفهم أحسن للظاهرة التى تدرس .

قد لا يكون للبحوث الأساسية (الأكاديمية) وقت اجرائها ، نفع تطبيقى ، ولكنها مستقبلا قد تصبح ضرورية لبحوث تفيد المجتمع ، فالدراسات الخاصة بالشكل الظاهرى ، والتصنيف ، ودورة الحياة ، ومكان معيشة الأوليات ، والديدان ، مكنت العلماء من تشخصيص الأمراض الطفيلية ، كالملاريا والبلهارسيا ، واقتراح الأدوية المناسبة لعلاجها .

ويقصد بالبحث التطبيقى ، الذى يجرى للتوصل إلى حلول ، وتطبيقات نافعة لخدمة المجتمع ، وذلك بتطبيق نتائج البحوث الأساسية لحل المشاكل العملية . مثالا على ذلك ، انتاج نوع من المحاصيل عالى الانتاجية ، أو التوصل لمبيد حشرى فعال ، أو إختراع جهاز يزيد من راحة الإنسان .

مستويات البحوث :

تتباين البحث فى صعوبتها ، ويمكن تقسيم البحوث من حيث الصعوبات التى تواجه الباحثين فى الإجراء ، إلى مستويات متدرجة فى الصعوبة ، كما يلى :

١ - المستوى الأول :

يتضمن هذا المستوى ، أبسط البحوث واسهلها اجراء ، مثل تلك البحوث الخاصة بالعمليات الزراعية : كمية التقاوى ، كمية السماد ، ميعاد الزراعة .... الخ . وهى بحوث مصممة أساسا ، للوصول إلى اجابات لمشاكل مهمة للمزارعين .

٢ - المستوى الثانى :

يتضمن هذا المستوى ، البحوث الخاصة بتقدير اسباب أفضلية معاملات بحوث المستوى الأول عن بعضها . وترجع عوامل الأفضلية غالبا إلى العوامل الجوية ، وظروف التربة ، والإصابات المرضية .

وفى كثير من البحوث ، تؤخذ بيانات بحوث المستوى الأول والثانى ، من تجربة واحدة .

المستوى الثالث :

يتضمن هذا المستوى ، البحوث المصممة لتقدير الأسباب الفسيولوجية ، أو الكيميائية ، لظواهر مختلفة مثل مقاومة الأمراض والحشـرات ، واسباب المقاومة للجفاف والبرودة .... الخ .

المستوى الرابع :

يتضمن هذا المستوى ، بحوثا أكثر صعوبة فى الاجراء عن المستويات السـابقة ، وهى بحوث تجرى لفهم أعمق للظواهر ، مثل التمثيل الضوئى ، وسمية المبيدات . ويلى ذلك صعوبة ، البحوث الخاصة ببعض الظواهر مثل الوراثة البيوكيميائية .

بحوث المستوى الثالث والرابع ، تتميز بزيادة تكاليفها ، وصعوبة إجرائها ، وتتطلب توفر تسهيلات معينة ، وأشخاص مدربين .

العمل البحثى :

الفرق البحثيـــة :

بدأ العمل البحثى ، بنظام البحوث الفردية ، حيث يقوم اسـتاذ ، أو استاذ وطالب (أو بضع طلاب) ، بالبحث المطلوب ، ويقوم الباحث فى هذا النظام ، بجميع ما يتطلبه البحث ، ابتداء من تنظيف الأدوات وإصلاح الأجهزة ، حتى جمع البيانات وتحليلها .

ولقد كانت البحوث الفردية فى الماضى ممكنة ، عندما كانت البحوث المقامة ، والبيانات المطلوبة محدودة ، ولكن بتعدد جوانب الدراسة فى البحث الواحد ، وتعدد التخصصات التى يتطلبها ، والحاجة إلى أدوات وأجهزة مرتفعة الثمن ، لا يمكن توفيرها لكل باحث فردى ، مع الحرص على الإسـتفادة من الوقت ، مهد كل ذلك

لتعاون الباحثين معا ، فتكونت الفرق البحثية ، واصبح الوضع الآن اشتراك عدد من الباحثين ، لحل مشكلة يطلب منهم حلها .

وقد يقسم الفريق البحثى إلى وحدات صغيرة مستقلة ، وتقوم كل وحدة بإجراء جزء كامل من البحث ، ويجمع هذا النظام بين مزايا البحوث الفردية وبحوث الفريق ، حيث يقوم الباحث بالمشاركة الفعلية فى البحث ، مع الاستفادة من توفر الأجهزة والإمكانات .

وقد يتكون الفريق من وحدات مستقلة أيضا ، ولكن لا تقوم كل وحدة بانجاز بحث كامل ، وإنما بتنفيذ جزء مرحلى من البحث ، أو حل جزء من المشكلة ، أو عملية ذات طابع معين ، تقوم بتكملتها وحدة ، أو وحدات بحثية أخرى .. وفى النهاية تجمع النتائج ، حتى يتم حل المشكلة بجميع عناصرها ، وذلك كما يحدث فى الصناعة ، عندما تقسم عملية الانتاج إلى مراحل ، ويتم فى كل مرحلة عملية معينة تبحث منفردة . وفى هذا النظام يتم العمل بسرعة داخل كل وحدة بحثية ، ولكن يغيب عن الباحث الصورة الكاملة للبحث .

وحتى ينجح العمل بنظام الفريق ، فإن رئيس الفريق البحثي يجب أن يتمتع بمميزات خاصة ، فيجب أن يكون عالما له شهرته العلمية ، متمتعا بصـفات القيادة الحكيمة ، قادرا على كسب ثقة ممولى البحث ، وعلى توضيح النتائج المتوقعة ، التى تبرر ما يطلبه من أموال للصرف على البحث .

تقسيم المشروع البحثى إلى مواضيع بحث :

البحوث الزراعية متعددة . وبتدقيق النظر نجد أن المشكلة تتكون من عديد من المشاكل المترابطة . ولكى نصل إلى نتائج سليمة ، تجزء المشكلة إلى عناصرها التى تتكون منها ، أو تجزء لأسئلة يراد الإجابة عنها ، وقد تتضمن التجربة الواحدة إجابة سؤال واحد أو عدة اسئلة ، وبجمع جميع الإجابات التى تطرحها المشكلة ، يمكن الوصول إلى حلها .

وهكذا ، فعند تخطيط البحـوث على المســتوى القومى ، أو عند الشروع فى حل مشكلة ، من المشاكل الكبــيرة ، يوضع مشــروع عام . يتضمن المشروع العام العديد من المشاكل . لذلك ، يقسم المشروع العام بين الفرق البحثية إلى مشاريع

خاصة ، كل منها يتضمن مشكلة ذات طابع واحد من حيث التخصص اللازم لحلها ، ويقسم المشروع الخاص إلى عدد من مواضيع البحث ، كل بحث يتضمن سؤال ، أو عددا من الأسئلة ، يجاب عنها فى تجربة واحدة ، أو عديد من التجارب .

ويمكن توضيح ذلك بالمثال التالى :

المشروع العام : النهوض بمحصول الذرة .

المشاريع الخاصة : – انتاج اصناف وفيرة الغلة .

– تحسين اسلوب الزراعة .

– استخدام التسميد الحيوى .

– التوصل لأحسن معدلات ، وطرق الرى .

– مقاومة الآفات .

– الميكنة الزراعية .

مواضيع البحث : تحت المشروع الخاص بتحسين اسلوب الزراعة ، تأتى مواضيع البحث التالية :

– تأثير عدد النباتات بالفدان على المحصول

– تأثير عدد مرات وعمق الحرث على المحصول

– تأثير مواعيد الزراعة على المحصول

– تأثير التنافس بين الحشائش على المحصول

– تأثير عدد ومرات العزيق على المحصول .

مراحل إجراء البحث :

يمكن اجمال مراحل إجراء البحث ، بصفة عامة ، فى الخطوات التالية :

- اختيار موضوع البحث .
- اختيار المصادر المتصلة بالموضوع .
- القراءة الواعية المتآنية فى هذه المصادر .
- وضع الخطط التى يسير عليها الباحث لتنفيذ بحثه .
- تنفيذ التجارب اللازمة ، والقيام بالقياسات التى يتطلبها البحث .
- تجهيز الوسائل المساعدة من جداول ، وشرائح ، واشكال توضيحية (صور ، رسومات ، خرائط ..... الخ) ، ورسوم بيانية ، وإحصاء .
- تحليل المعلومات ، ومناقشتها ، وتفسير النتائج .
- كتابة البحث بالطريقة العلمية السليمة ، مع مراعاة التنسيق ، والوضوح ، والدقة فى التعبير ، والصدق ، والأمانة العلمية .
- طبع البحث وتجليده .

اختيار موضوع البحث : Research topic

اختيار الموضوع ، هو المشكلة الأولى التى تواجه الباحث ، فإذا تم التغلب على هذه العقبة ، ذللّت باقى الصعاب . قد يتم الأختيار عن رغبة شخصية من الباحث ، أو من المشرف مع طالب الدراسات العليا ، أو بناء على تنفيذ خطة بحثية للجهة البحثية التى يعمل بها الباحث ، أو لحل مشكلة كبيرة على المستوى القومى .

عموما فإن الحكمة تقتضى :

- أن يكون الموضوع فى مجال الاهتمام العلمى للباحث ، فهذا سيساعد الباحث على التعمق والابتكار .
- أن يكون موضوعا جديدا ، محددا وواضحا ، ملتزما بفترة معينة .
- أن تتواءم طبيعة الموضوع مع الامكانات المتاحة ، مثل الاعتمادات المالية ، المكان المناسب ، المعدات والأدوات ، المكتبة ... الخ .

- إذا كان الموضوع سيختار لرسالة ماجستير ، فيراعى أن يكون قابلا لدراسة جديدة اعمق لبحث دكتوراه ، وأن يكون موضوع الدكتوراه ، أساسا لدراسات حرة ، يقوم بها الباحث فيما بعد .
- أن يوضع تحت نظر الباحث ، منذ البداية ، عدد ولو محدود من المراجع المرتبطة بموضوع البحث ، تكون أساسا لتفكير الباحث ، وتهديه لمراجع أخرى ، حتى يتمكن من أستيفاء المراجع الخاصة بالموضوع .
- وعلى طالب الدراسات العليا ، بعد الاتفاق على الموضوع ، أن يكون على صلة مستمرة بالاستاذ المشرف ، ليستفيد من خبرة استاذه ، وتوجيهاته ، وليتابعه فى تطور بحثه ، مما يسهل على المشرف والطالب ، بعد انتهاء الجزء العملى ، من كتابة الرسالة ، واظهارها فى شكلها النهائى .

عنوان البحث : Title

بعد اختيار الموضوع ، وتحديد الغرض بصفة عامة من البحث ، تبدأ الخطوة التالية فى تنفيذ الدراسة ، وهى القراءة الواعية فى المراجع المختلفة المتصلة بالموضوع ، من رسائل ودوريات وكتب .... وخلافه واختيار عنوان البحث .

ويرتبط اختيار العنوان بجانبين اساسيين هما :

- جانب موضوعى ، حيث يرتبط اختيار العنوان ، على مدى تعبيره عن مضمون البحث .
- جانب شكلى ، بمعنى خلو العنوان من الأخطاء اللفظية أو اللغوية أو النحوية ، وهى اخطاء غير مقبولة خاصة فى عنوان البحث .

من القراءات التمهيدية ، ومن مناقشات الباحث مع زملائه (ومشرفيه) ، يضع الباحث عنوانا مناسبا للبحث ، الذى يجب أن يكون معبرا عن مضمون البحث . وبتقدم الباحث فى دراساته وقراءاته ، قد يجد الباحث أن البحث يحتاج إلى تطوير ، وإلى عنوان جديد أكثر تحديدا مما سبق اقتراحه ، وهذا شئ يجب أن يوضع فى الحسبان إذ أن تطوير الباحث لنفسه ، بالمناقشات والقراءات ، من العوامل الحيوية لحسن سير البحث .

وبذلك يصل الباحث ، إلى العنوان المحدد لهدف البحث ، فالعنوان هو الاشارة الدقيقة إلى الأرضية التى تغطيها دراسة موضوع البحث .

خطة البحث ، Plan (**بروتوكول البحث** * Protocol)

بعد أن يستقر الباحث على موضوع بحثه ، ويتقدم فى قراءاته ، يضع الخطة التى سيسير عليها لتنفيذ بحثه ، ومن الطبيعى فإن الخطة وطرق تنفيذها ، تختلف باختلاف البحث ، والظروف المحيطة به .

وبالنسبة لطلبة الدراسات العليا ، فإن الاستاذ المشرف يشترك مع الطالب فى وضع خطة البحث ، لتكون ملائمة ومستوفية لموضوع البحث .

ولقد أصبح وضع خطة البحث - (أى البرنامج الذى يوضح العناصر الرئيسية للبحث ، والهدف منه ، والخطة التى سيتبعها الباحث ليصل الى النتيجة المطلوبة) - شرطا أساسيا للتسجيل بالدراسات العليا ، أو لطلب التمويل من الهيئة الممولة للمشروع البحثى .

وعند التفكير فى خطة البحث ، سيتضح للباحث تفاصيل ماسيقوم به ، والحلول المقترحة لعلاج المشكلة ، والصعوبات المتوقعة ، والإمكانات (المعملية ، الحقلية ، الأدوات ، الكيماويات .... الخ) المطلوب توافرها ، للوصول إلى النتائج المرجوة .

مشتملات خطة البحث

تشمل خطة البحث ، وقد تسمى بروتوكول البحث ، العناصر التالية :

١ - عنوان البحث .

٢ - أسباب إختيار الموضوع ، وهذا يتضمن :

- لمحة تاريخية موجزة عن الموضوع ، من حيث ما سبق دراسته ، ومدى ماتم التوصل اليه من نتائج ، ويمكن هنا ذكر مرجع أو أكثر لبحاث سبق أن عالجوا نفس الموضوع ، أو موضوعا مشابها .

* كلمة بروتوكول البحث ، تعنى الوثيقة التى اتفق على أن يسير على أساسها البحث

- أهمية الموضوع ، وحجـم المشكلة ، مع التعبير بالأرقام عن حجم الخسائر ، خاصة فى المواضيع المتعلقة بالمشاكل الإقتصادية والصحية.
- الهدف من إجراء البحث ، سواء أكان تطبيقيا لعلاج مشكلة ، أو أكاديميا لإبراز حقائق تثرى العلم .

٣ – طريقة البحث

وهنا يوضح الباحث :

- الطرق التى ستتبع ، والتجارب التى ستجرى لتحقيق الهدف .
- الترتيب الطبيعى لخطوات العمل .
- متطلبات البحث من جميع الأوجه .

٤ – المدة التى يتطلبها البحث

وهنا فإن على الباحث أن يوضح :

- المدة الإجمالية التى يتطلبها البحث حتى يستكمل .
- المدة التى سيحتاجها كل عنصر من عناصر البحث ، وذلك للاسترشاد ، والإلتزام بما أتفق عليه .

٥ – التكاليف التى يتطلبها البحث

وذلك حتى يسهل على المسئولين وضع الميزانية الخاصة بالبحث ، أو الألتزام بالمنحة المقدمة فى حالة البحوث الممولة من جهات مختلفة .

٦ – بيانات أخرى

- إذا كان البحث خاصا بطالب دراسات عليا ، يوضح اسم الطالب الذى سيقوم بالبحث والدرجة العلمية المسجل لها ، والقسم العلمى التابع له البحث ، وأسماء المشرفين على البحث ، وألقابهم العلمية ، وجهة عملهم .
- إذا كان البحث جزءا من مشروع بحثى ، أو تموله جهة معينة ، فيوضح بالخطة رقم المشروع البحثى ، واسم الجهة الممولة ، وأسماء القائمين بالبحث، وألقابهم العلمية وجهة عملهم .

ويراعى الآتى عند وضع وتنفيذ الخطة البحثية :

- أن تبدأ الخطة باختبار صحة الفرضيات الأكثر إحتمالا .
- أن تكون التجارب مصممة على أسس علمية سليمة ، بحيث تتضمن معاملات المقارنة (الكونترول) خالية من المعاملة المطلوب دراستها ، وذلك بالإضافة إلى المعاملات المطلوب دراستها .
- وأن تكون المعاملات موزعة عشوائيا ، ومكررة ، حتى يمكن تحليل النتائج بالطرق الاحصائية ، وتفسيرها تفسيرا سليما .

ويراعى ما يلى فى نتائج التجارب :

- تدوين جميع النتائج الضرورية ، بعناية ودقة ، فى جداول منظمة واضحة ، مع الاحتفاظ باكثر من نسخة من هذه النتائج .
- اجراء العمليات الحسابية مرتين على الأقل فى كل حالة ، وإن امكن فبأكثر من طريقة ، للتأكد من صحتها ، مع الاحتفاظ بسجل لخطوات كل طريقة من الطرق الحسابية التى استعملت ، خاصة الطويلة المعقدة .
- عمل رسوم بيانية ، للنتائج العددية كلما أمكن ، وذلك لأن الرسوم البيانية ، أفضل وسيلة لتسهيل فهم الأنماط العامة والخاصة بسلوك المتغيرات ، وإظهار العلاقات الموجودة بينها ، واستنباط الصيغ الرياضية المناسبة لها .
- فحص ودراسة الجداول والرسوم بدقة ، وكتابة صيغ مبدئية للإستنتاجات التى تتضمنها هذه الجداول والرسوم ، ووضع التفسيرات المقترحة لها ، دون تحيز شخصى ، وهذا يستلزم تقييم جميع النتائج المحتملة ، لتحديد الصحيح منها ، وذلك من خلال جمع المزيد من البيانات ، أو حتى بإجراء تجارب إضافية لو لزم الأمر .
- إعادة فحص ودراسة البيانات والنتائج ، والاستنتاجات والتفسيرات المبدئية السابقة ، للتأكد من أنها غير متناقضة مع بعضها ، أو مع الاسس العلمية العامة .

ويجب التركيز على اكتشاف البيانات الشاذة والمختلفة ، وعمل التعديلات اللازمة للاستنتاجات والنتائج ، من حذف وتعديل وإضافة ، كلما اقتضت الحاجة ، بحيث يصبح ما تم التوصل إليه من نتائج واستنتاجات ، فى صورة نهائية سليمة .

كتابة البحث :

بعد انتهاء الجزء العملى من الدراسة ، يبدأ الباحث فى كتابة البحث (أو الرسالة) ، بالاستعانة بالمادة العلمية التى جمعها ، وبالجداول والاشكال التوضيحية التى سبق اعدادها ، وبالملاحظات والتفسيرات التى تم التوصل اليها .

وينبغى اعداد البحث بطريقة خاصة ، لضمان استيفاء الترتيب والتركيب اللازم، مع مراعات الاسلوب العلمى فى الكتابة ، ليخرج البحث فى صورة سليمة ، وسيفصل ذلك فى فصول قادمة من هذا الكتاب .

ويستدعى الأمر كتابة أكثر من مسودة للبحث ، مع إجراء التعديلات اللازمة فى كل مرة ، وإعادة تبييض ما تم تعديله ، حتى نصل إلى المسودة النهائية المنقحة ، وبالكتابة على الآلة الكاتبة ، نصل للشكل النهائى للبحث .

بعد كتاب البحث على الآلة الكاتبة ، فعلى الباحث قراءة بحثه ، ومراجعته على الأصل ، مع تصحيح جميع ما ورد به من أخطاء ، محاولا أن يصل ببحثه إلى المستوى المسمى Zero correction level . ويجب أن يعرف طالب الدراسات العليا ، أنه هو المسئول عن رسالته ، ويتحمل مسئولية كل ما جاء بها ، ولا ينتظر ان يشاركه الاستاذ المشرف أية مسئولية ، أو يدافع عنه عند مناقشة الرسالة ، فالمشرف يفرق تماما بين كونه مشرفا ، وكونه حكما .

إن البحث ذو المضمون الجيد ، المكتوب جيدا ، يجعل صاحبه يفخر به ، ويعتز بنشره حاملا لاسمه ، أما إذا كان البحث مكتويا لمجرد تكملةاحتياجات دراسية ، أو آليا نزولا على تعليمات مشرف ، فمن المستحسن عدم الكتابة على الاطلاق .

نشر البحث :

ترسل ثلاث نسخ ، من الصورة النهائية للبحث المكتوب على الآلة الكاتبة ، إلى الدورية المناسبة ، للعمل على نشره .

مناقشة الرسالة :

تسلم النسخ النهائية من الرسالة للقسم التابع له البحث ، للسير فى اجراءات الفحص والمناقشة .

وسنفصل هذه المواضيع فى فصول تالية بهذا الكتاب .

الفصل الثالث

٣ - القراءة والمكتبة

الصفحة

الفصل الثالث

٣ - القراءة والمكتبة

القـــــراءة :

القراءة فن ، فإذا عرفت كيف تقــرأ ، سهلت عليك القراءة ، وسهل عليك البحث كذلك . فإذا كنت تقرأ لكتابـة بحث معين ، فعليك أن تقــرأ كل ما يتصل ببحثك من صغير أو كبير ، ومن مختلف المصادر ، مع تدوين ما تراه مناسبا فى بطاقات تدوين الملاحظات ، وعليك ان تعرف كيف تقرأ القراءة السريعة ، ومتى تقرأ القراءة المتعمقة.

وتزداد الفائدة من القراءة ، عندما تكون ملما إلماما جيدا بالعلوم الأساسية ، لأن الفائدة التى يمكن تحقيقها ، من الإطلاع السريع لمجال واسع من المعلومات ، تعتمد على ما لدى الباحث من خلفية بالعلوم الأساسية ، تجعله قادرا على التقييم السريع لنتائج الأبحاث المنشورة ، واستيعاب ما قد تتضمنه هذه الأبحاث من معلومات هامة .

يراعى ما يلى عند القراءة :

– ينصح الباحث المبتدئ عند بداية تجميعه للمادة العلمية ، بمناقشة المشرف وزملائه القدامى ، للتعرف على أنواع المصادر المناسبة لبحثه ، واماكن وجودها ، فهذا سيوفر له الكثير من الوقت والجهد .

– تنظيم القراءة فى أوقات النشاط الذهنى ، ليتسنى للباحث فهم ما يقرأ ، واستيعابه ، والأخذ عنه أخذا صحيحا غير محرف أو مشوه ، ويكون قادرا على نقد ما يقرأ .

– على الباحث أن يبدأ بقراءة أحدث المجلدات ، التى اصدرتها المجلات الرائدة فى مجال التخصص ، ثم ينتقل إلى الأقدم فالأقدم .

– التعرف السريع ، وبطريقة سهلة ، على المراجع المتصلة بموضوع البحث ، لقراءتها :

- ففى حالة الكتب ، يُعرف ذلك ، عند قراءة عنوان الكتاب ، ثم الفهرس ، ومقدمة الكتاب ، فإن وجدت فصولا متعلقة بموضوع البحث ، فتقرأ بالتفصيل .

- وبالنسبة للدوريات والرسائل ، فمن قراءة عنوان البحث والموجز ، يمكن التعرف السريع على مدى ارتباط البحث بعمل الباحث . فإن كان مناسبا ، يقرؤه بالكامل ، ويأخذ منه ما يريد من ملاحظات ، وإن لم يكن مناسبا يستبعده .

- فى حالة بحوث الرسائل العلمية ، فإنه يجب على الطالب منذ البداية ، عمل سجلات مكتوبة على بطاقات مناسبة ، لجمع الأفكار الخاصة بالدراسة .

ويمكن بعد ذلك بالحذف والإضافة ، تعديل تلك الأفكار المسجلة بالبطاقات ، فتتحول إلى فقرات كاملة بالرسالة نفسها ، مما يساعد كثيرا فى تنظيم العمل عند كتابة الرسالة ، لكل من الطالب والمشرف .

- يمكن الحصول على أحدث المعلومات عن بحث ما ، بالاتصال المباشر بالقائمين على عمل البحث نفسه ، لأنه توجد فترة من الوقت تنقضى بعد انتهاء البحث و نشره بالدوريات أو الكتب ، تأخذ من ١ - ٥ سنوات ، حسب ظروف الباحث ، وظروف النشر .

- جمع المصطلحات

لكل فرع من فروع المعرفة ، المصطلحات الخاصة به ، وتتكرر هذه المصطلحات أثناء القراءة باستمرار ، لذلك ، يفيد الباحث المبتدئ كثيرا ، جمع المصطلحات العلمية التى تصادفه بمعانيها ، وترتيبها أبجديا ، ومراجعتها من وقت لآخر ، لتثبت عنده معانيها .

تعظيم مهارات جمع البيانات وتحليلها

إن المام الباحث بمهارات جمع البيانات وتحليلها ، يعتبر من العناصر الهامة فى انجاز بحثه ، ويمكن ان يتم ذلك بالآتى :

- بعد أن يختار الباحث المرجع المرتبط بموضوع بحثه ، يقرؤه قراءة متأنية دقيقة ، ويدون فى بطاقات تدوين الملاحظات ، كل ما يراه مفيدا ، مع كتابة بيانات المرجع كاملة بالبطاقة .

- ينظم الباحث بدقة ونظام ، بطاقات تدوين الملاحظات التى يكتبها اولا بأول ، فيرتبها حسب مواضيعها ، لأنه سيستفيد منها فى كتابة هذا الموضوع أو ذاك ، ثم يرتب كل موضوع أبجديا ، حسب اسم المؤلف الأول ، ثم ترقم بطاقات التدوين .

وبدون تنظيم جيد لبطاقات تدوين الملاحظات ، يصبح تسجيل تلك الملاحظات عملية عشوائية قليلة الفائدة .

- عندما يتشكك الباحث فى نص كتبه بالبطاقة ، فعليه أن يراجعه من مصدره مرة أخرى .

- يفضل قراءة أكثر من مرجع يعرض لنفس الموضوع ، للإحاطة بالجوانب المختلفة له .

كما يفضل البدء بقراءة المراجع التى تعالج الموضوع بإيجاز ، ثم التعمق تدريجيا بقراءة المراجع الأكثر عمقا .

- يعيد الباحث قراءة ما كتبه بالبطاقات ، عما يتصل بموضوع معين من بحثه ، قبل كتابته لهذا الموضوع مباشرة .

الاستفادة من المرجع :

يتم الاستفادة من المرجع الذى حصل عليه الباحث ، وكتابة الجزء المراد استخلاصه منه ، بالطرق الآتية :

- الاقتباس :

حيث يقوم الباحث ، باقتباس بعض الأفكار والبيانات ، بنفس الكلمات الاصلية الواردة بالمرجع .

- التلخيص :

يقوم الباحث ، بتلخيص النصوص الطويلة ، لعرض المضمون الذى يتوخاه المؤلف ، وذلك دون ان يخل بالموضوع ، أو بما به من أفكار .

- التعليق :

يقوم الباحث ، بعرض وجهة نظر المؤلف مع التعليق عليها ، بالتأييد أو المعارضة ، ويكون ذلك مبنيا على حقائق موضوعية ، وبأسلوب علمى .

- الاستنتاج :

وهنا يحاول الباحث ، إيجاد علاقات وروابط بين عناصر الموضوع ، بالاعتماد على الحقائق العلمية التى تم التوصل إليها ، لمعرفة أسباب المشكلة ، واستنتاج الحلول اللازمة لحلها .

بطاقة تدوين الملاحظات Note card :

يفيد نظام البطاقات ، فى تجزئة المعلومات للباحث بطريقة مبسطة ، وفى امداده بالمادة العلمية لموضوع البحث . البطاقـات من ورق مقوى مناسب ، حجمها عادة حوالى ١٠ × ١٥ سم (حجم صغير) أو ١٥ × ٢٠ سم (حجم كبير) ، وعلى الباحث أن يتعود على تدوين ملاحظاته فى تلك البطاقات . قد تبدو العملية صعبة فى البداية ، إلا أنه مع مرور الوقت ، ومع التعود ، فإن الباحث سيجد أن هذه الطريقة فى تدوين الملاحظات ، طريقة منظمة ، مناسبة للتداول ، سهلة فى الاستعمال ، وفى الرجوع إليها بشكل ميسر ، وذلك عن استعمال الورق العادى ، أو الكتابة على أقرب شئ لمتناول اليد .

يتم الاستعانة بصندوق معدنى أو خشبى لحفظ البطاقات ، يتناسب مع أحجامها وأبعادها . ويتم تقسيم الصندوق بفواصل ورقية ، تثبت فى اعلاهـا حواجز (زوائد) معدنية أو ورقية ، تكتب عليها تقسيمات الرسالة ، وتوضع داخل هذه الحواجز البطاقات طبقا لموضوعاتها ، ويزاد عدد الصناديق بازدياد عدد البطاقات التى تم جمعها .

كتابة البطاقات :

تكتب الملاحظات بخط اليد ، بالحبر أو بالحبر الجاف ، وليس بالقلم الرصاص، حتى لا تمسح الكتابة بالاستعمال ، ولا يكتب بالبطاقة الواحدة سوى فكرة واحدة ، وعلى وجه واحد من البطاقة ، حتى يسهل الاستفادة منها عند الحاجة ، أو استبعادها بسهولة عند عدم الحاجة .

ويجب أن تحتوى البطاقة على ثلاثة أنواع من المعلومات :

- جملة تعريف بالموضوع العام ، الجارى جمع المصادر عنه :

Identification phrase, thesis statement

- الفكرة المأخوذة — Main body of the note
- بيانات المصدر كاملة — Reference to the source

وتشمل بيانات المصدر :

اسم المؤلف ، سنة النشر ، عنوان الموضوع . فإذا كان المصدر مجلة ، يذكر اسم المجلة ، رقم المجلد والعدد والصفحات . وإذا كان المرجع كتابا ، فيذكر عنوان الكتاب واسم المطبعة والناشر ومكان النشر ، بالاضافة إلى رقم الجزء والصفحات المستعملة .

ويفضل إعطاء ارقام مسلسلة للبطاقات ، حتى يتسنى للباحث الرجوع لأى بطاقة سابقة بسهولة ، اثناء كتابته للبطاقات ، أو اثناء كتابته للبحث ، كما أن ذكر اسم المكتبة الموجود بها المرجع ، ورقم المرجع بالمكتبة ، سيسهل على الباحث الرجوع للمصدر بسهولة (انظر نموذج بطاقة تدوين ملاحظات) .

Note card

نموذج بطاقة تدوين ملاحظات

1- 227.3 - ASU

2- Glycerol Fermentation

3- Hendriksen H.V. and T.E. Mathiasen, 1988. Production of mannitol by Penicillium strains. J. Chem. Technol. Biotechnol., 43(3): 223-227.

4- They mentioned that eleven strains of Penicillium, produced both mannitol and glycerol. P. aethiopicum gave the highest yield.

شرح بيانات بطاقة تدوين الملاحظات :

١ – (18) : رقم البطاقة بمكتبة الباحث ، ويوضع الرقم داخل دائرة

227-3 : رقم المرجع بالمكتبة (أو رقم طلب الكتاب بالمكتبة) .

ASU : تعني اسم المكتبة الموجود بها المرجع ، وفي هذه الحالة فانها مكتبة جامعة عين شمس ، Ain-Shams University

٢ – جملة تعريف بالموضوع العام الجاري بحثه .

٣ – بيانات المصدر كاملة : اسم (اسماء) المؤلف ، سنة النشر ، عنوان الموضوع ، اسم المجلة ، رقم المجلد ، رقم العدد ، ارقام بداية ونهاية صفحات المصدر (اذا كان المصدر كتابا ، تذكر بياناته كاملة كما سبق الاشارة) .

٤ – بيانات عن الفكرة المأخوذة من المصدر .

المصادر Sources :

يلجأ الباحث فى قراءاته إلى المصادر ، وتعتبر المصادر (المراجع) ، ذات قيمة أساسية فى البحث ، فهى الأساس الذى يمدنا بمواد البحث الأولية ، ويتم بها تكوين البحث ، وتؤخذ منها الآراء المختلفة المتعلقة بالموضوع – فالمراجع هى اللبنات الأولى التى يبدأ بها الباحث فى بناء بحثه ، والتى يجب ان يتعود على استعمالها ، وان يكون على دراية بفن الحصول ، على أكبر قدر من المعلومات ، من داخل المكتبة ، فى أقصر وقت ممكن .

أقسام المصادر :

تقسم المصادر إلى :

– مصادر أولية Primary sources

وهذه تتضمن المصادر التى نشرت البحوث لأول مرة ، مثل الرسائل ، المجلات العلمية ، بالإضافة إلى المقابلات interviews ، وقوائم الاستبيان والاستقصاء Questionnaires .

– مصادر ثانوية Secondary sources :

تتضمن المصادر التى نشرت ملخصات بحوث جمعت من المصادر الأولية . من أمثلة المصادر الثانوية دوريات المختصرات ، المراجعات ، الكتب الإرشادية guide-books ، الموسوعات ، المواد المترجمة ، بالإضافة إلى تعليقات الصحف ومقالاتها، عن الحدث موضع البحث .

– مصادر من الدرجة الثالثة Tertiary sources :

من أمثلة هذه المصادر الكتب المدرسية Text-books ، حيث أنها تأخذ معلوماتها من مصادر ثانوية . وهذه الكتب تفيد فى انها تعطى نظرة شاملة ، عن الملخصات الخاصة بالموضوع .

مصادر البحث :

لكل مجال من مجالات البحث المصادر المناسبة له ، من رسائل علمية ، ودوريات ، وكتب ، ووثائق ، ومخطوطات .... الخ . كما أنه يوجد بالمكتبة بعض الخدمات المساعدة للمصادر السابقة ، مثل مستخلصات الرسائل ، والميكروفيلم ، والوسائل السمعية والبصرية من تسجيلات وشرائط .

تقييم واختصار المراجع التى تم تسجيلها :

على الباحث اختصار قائمة المراجع التى أعدها ، إلى قائمة أصغر ، تضم أكثر المراجع فائدة وفعالية ، ويتم ذلك بعد اجراء عملية تقييم لما تم جمعه من مراجع ، لتفضيل مرجع عن غيره .

والاعتبارات التالية هامة فى عملية التقييم Evaluating of sources :

– **مكانة المؤلف** – فكلما كان للمؤلف مكانة علمية مرموقة ، كان للكتب والابحاث التى ينشرها قيمتها وأفضليتها ، فتفضل عن غيرها .

وعادة ما يكون المؤلف مهتما بنقطة معينة ، أو موضوعات معينة ، تكون هى مجال تخصصه ومحور كتاباته ، وعلى الباحث أن يميز بين الكتّاب ، من حيث إمكانية كل منهم ، وميوله حول موضوع معين .

– **تاريخ النشر** : كلما كان النشر حديثا ، فمن الطبيعى ان يفضل المرجع ، فكتاب حديث عن موضوع معين ، أو طبعة حديثة من كتاب ما ، ستفضل عن الطبعات القديمة ، لأن الطبعة الحديثة تم تنقيحها ، ومراجعتها بشكل أفضل ، وأضيف إليها ما أستجد من معلومات .

– **الناشــــر** : تفضل الكتب التى تصدر عن دور نشر معروفة بمكانتها ، وسمعتها الحسنة ، أما الكتب التى تصدر عن دور نشر غير معروفة ، أو بدون ذكر للناشر ، فإنه يجب ان تؤخذ باحتراس .

– **سمعة المجلة العلمية** : هناك مجلات علمية يمكن الرجوع إليها باطمئنان ، نظرا لتخصصها ، ودقة وعمق ما ينشر بها ، هذه المجلات سمعتها مرموقة ، ذائعة الانتشار ، وتفضل عن غيرها من المجلات .

– **إخراج المرجع** : الإخراج الجيد للمطبوعة يوحى بالثقة ، وذلك من حيث نوعية الورق ، وجودة الطباعة والتجليد ، ودقة الجداول والاشكال ، ودرجة الارتباط بالموضوع .

المكتبة Library :

يسمى العلم ، الذى يبحث كل ما يتصل بشئون المكتبات (تنظيم المكتبات ، الكتب ، الفهارس ، الوثائق ..... الخ) ، علم البيبليوجرافيا (علم المكتبات Bibliography) ، والمكتبة هى المكان الطبيعى لتواجد الباحث . حيث يسهل عليه القراءة والاستعارة ، والاستنساخ ، فالمكتبة وسيلة لإثراء معلوماته عن موضوع بحثه ، وعن غيره من المواضيع ، حيث يتوفربها مصادر المعلومات المطلوبة للبحث ، من رسائل ، وكتب ، ودوريات ومطبوعات أخرى ، ووسائل استنساخ ، وتسجيل ، وحفظ معلومات سواء أكانت مسموعة ، أو مرئية ، أو محسوسة . وتوجد هذه المصاد على أرفف او فى دواليب ، مرتبة حسب الموضوع ، ومصنفة وفقا له ، ولها ترقيم وفقا للعناصر الخاصة بها ، لتصبح سهلة التداول للباحثين .

رصيد المكتبة Holding :

رصيد المكتبة ، هو كل ما تضمه المكتبة من مطبوعات ، وهو يشمل قسمين رئيسيين ، دوريات ولا دوريات .

يعتبر المطبوع دوريا ، إذا كان يمثل عددا فى سلسلة متتالية ، تحت نفس العنوان ، ويتم نشره على فترات دورية ، ويتم ترقيم كل عدد فى المجموعة على التوالى . ويدخل تحت هذه المطبوعات ، المجلات العلمية والاكاديمية ، وهذه الدوريات تصدرها المعاهد العلمية ، ومعاهد البحوث ، والجمعيات العلمية والثقافية والأكاديميات .

المطبوعات اللادورية ، هى التى تُنشر لمرة واحدة ، أو على فترات غير دورية ، على هيئة مجلدات ، أو طبعات ، ويدخل تحت اللادوريات ، الرسائل العلمية ، الكتب ، الأعمال المصورة كالالبومات والكتب المصورة . ويُصدر اللادوريات الأفراد ، أو الهيئات .

الميكروفيلم واشرطة التسجيل :

بالإضافة إلى ما تضمه المكتبة من مطبوعات ، فإن الكثير منها الآن ، اصبح يحتوى على شرائح ميكروفيلمية واشرطة تسجيل ، وهى وسائل حديثة تسهل على الباحث تجميع معلوماته .

فقد انتشرت اجهزة التصوير بالميكروفيلم (الأفلام الدقيقة ، الشرائح المصورة المصغرة) بالبحث العلمى انتشار ضخما ، واصبح من السهل الحصول على كافة المراجع والمخطوطات بطريقة الميكروفيلم . وتمتاز هذه الطريقة بسهولة الحصول على شرائح الميكروفيلم ، وسهولة حفظها وتبويبها ، وعدم شغلها لحيز كبير ، وسهولة الرجوع إليها، واستقراء المعلومات منها ، أو استخراج نسخ فورية منها .

وأيضا، فقد أدى انتشـــار اجهزة التسجيل ، إلى الحصول على تسجيلات مسموعة ، أو شرائط ، تستخدم لتزويد الباحثين بالمعلومات المختلفة .

اضافة إلى ذلك ، فإن بعض المكتبات ، بدأت تستخدم الحاسبات الآلية فى تجميع المعلومات ، حيث يُسجل بالحاسبات بيانات المراجـع حسب الكلمات المفتـاحية Key words الموجودة بالمقال العلمى . وهذا النظام يساعد الباحث على سرعة تجميع المعلومات ، التى يطلبها عن موضوع معين .

تنظيم الاستفادة من المكتبة :

تعد معرفة الباحث بالمكتبة ، والخدمات التى تقدمها ، وكيفية الاستفادة منها ، من عوامل نجاحه للحصول على بيانات لاتمام بحثه . ويمكن أن يتم ذلك على الوجه التالى :

- التعرف على مواعيد المكتبة ، ونظم الاطلاع ، والاستعارة والفهرسة ، الخاصة بها .
- كسب صداقة أمين المكتبة Librarian والعاملين بها ، فهم أكثر العوامل المساعدة لتوفير المراجع لأبحاثك ، فى الوقت الذى تحتاجه .
- البحث عن المراجع فى ادراج بطاقات الفهارس ، ويفضل بدء البحث بتصفح بطاقات المواضيع ، ثم الانتقال إلى بطاقات المؤلفين ، خاصة إذا كان لدى الباحث أسماء معينة .
- يَسجل فى كشوف مرتبـــة، بيانات المراجع المطلوبة ، وفقا لبيانات بطاقة الفهرسة ، ثم تُطلب المراجع وفقا لهذا الترتيب .

– قراءة المرجع ، وتدوين كل ما يفيد الباحث من قراءات ، فى بطاقات التدوين ، مع ذكر بيانات المرجع كاملة .

– معرفة الخدمات المساعدة التى توفرها المكتبة ، مثل نظم التصوير ، والمدى المسموح به لتصوير أجزاء من المرجع ، وخدمات الميكروفيلم ، وشرائط التسجيل ... الخ .

نظم تصنيف رصيد المكتبة Classification systems of library holding:

ستصبح المكتبة مجرد مخزن ، عديم الفائدة للباحث ، إذا حفظت بها المصادر المختلفة بدون تصنيف مناسب ، ويقصد بالتصنيف ، ترتيب المصادر فى تجمعات موضوعية متناسقة ، لتيسير الوصول إلى المكان المخصص لها على رفوف المكتبة ، فيسهل استخدامها .

وتعتبر النظم الثلاثة التالية ، أكثر النظم استخداما ، فى معظم بلاد العالم ، لتصنيف الكتب وغيرها من المطبوعات العلمية .

– نظام ديوى العشرى Dewey decimal stystem

– نظام مكتبة الكونجرس Library of Congress system

– نظام الترقيم الدولى الموحد للكتاب (تدمك)
International Standard Book Number (ISBN).

– نظام ديوى العشرى : *

يستعمل هذا النظام ، فى المكتبات ذات الرصيد المتوسط ، وفى هذا النظام تقسم أنواع الكتب ، إلى عشرة أقسام كبيرة Classes ، Divisions،لكل قسم رقما مئويا يتراوح ما بين 000 إلى 999 .

مثلا :

اعمال عامة	General Works	000 - 099

* Ref. : Dewey decimal classification and relative index, 1979. 19th Ed, 3 Volumes, Albany Forest Press.

100 - 199	Philosophy	فلسفة
200 - 299	Religion	دين
300 - 399	Sociology	اجتماع
400 - 499	Philology (Languages)	لغات
500 - 599	Pure Science	علوم أساسية
600 - 699	Technology (Useful Arts)	تكنولوجيا (فنون مفيدة)
700 - 799	Fine Arts	فنون رفيعة
800 - 899	Literature	آداب
900 - 999	History	تاريخ

ثم يقسم كل قسم ، الى عشرة تحت أقسام Sub divisions ، ويعطى لها أرقام من 99 - 00 ، وتقسم تحت الاقسام إلى اجزاء Sections ، أرقامها من 9 - 0 ، وتقسم الأجزاء إلى تحت اجزاء (0.9 -1 .0) Sub sections ، وهكذا يستمر التقسيم بنظام عشرى ، لكل فرع من فروع الموضوع العام .

يهم الباحث الزراعى مواضيع قسم ٦ (٥٠٠ – ٥٩٩) ، وقسم ٧ (٦٠٠ – ٦٩٩) وعلى سبيل المثال ، فإن قسم ٦ يتضمن :

510 -519	Mathematics
530 - 539	Physics
540 - 549	Chemistry

وقسم ٧ يتضمن :

630 - 639	Agriculture
640 - 649	Home Economics
660 - 675	Engineering

ويعنى رقم ديوى العشرى 541,36 ما يلى :

500.00	Division,	Pure Science
40.00	Subdivision,	Chemistry
1.00	Section,	Physical Chemistry
0.30	Subsection 1,	Kinetic theory
0.06	Subsection 2,	Chemical thermo-dynamics.

541.36	Dewey's Number	

ويضاف إلى هذا الرقم ، رقم خاص بالكتاب أو المؤلف ، حتى يمكن التمييز بين الكتب العديدة ، الخاصة بنفس الفرع .

- نظام مكتبة الكونجرس :

يستعمل نظام مكتبة الكونجرس ، المكتبات ذات الرصيد الكبير ، حيث أنه نظام أكثر مرونة ، وقابل للإتساع ، عن النظام السابق .

وفى هذا النظام ، تقسم محتويات المكتبة ، إلى عشرون قسما متخصصا Division ، ويرمز لكل قسم بحرف ، مثلا :

A	General Works	N	Fine Arts
B	Philosophy	P	Languages
C	History	Q	Science
H	Social Sciences	S	Agriculture
K	Law	T	Technology ..... etc.
L	Education		

ثم يقسم كل قسم ، بحروف وارقام الى تحت أقسام Subdivisions ..... وهكذا .

ونظرا لأن الجمع بين الحروف والأرقام ، يسمح بنظام غير محدود تقريبا ، لذلك فإن نظام مكتبة الكونجرس ، نظام مرن ، ويستعمل فى المكتبات ذات الرصيد الكبير .

المواضيع التى تهم الباحث الزراعى ، تقع تحت اقسام Q, S, T ، أى اقسام العلوم ، والزراعة ، والتكنولوجيا .

يرمز لتحت الاقسام ، فى القسم الواحد بحروف هجائية ، على سبيل المثال :

Q	Science	T	Technology	
QA	Mathematics	TN	Mining	تعدين
QC	Physics	TP	Chemical Technology	تكنولوجيا كيماوية
QD	Chemistry	TR	Photography	تصوير

وتقسم تحت الاقسام ، إلى اجزاء ، يعطى لها أرقام ما بين ١ إلى ٩٩٩ .

مثال لقسم العلوم :

Q	Science
QD	Chemsitry
QD 241 - QD 444	Organic Chemistry
QD 453 - QD 655	Physical Chemistry

مثال آخر لقسم التكنولوجيا :

T	Technology	قسم التكنولوجيا
TP	Chemical Technology	تحت قسم تكنولوجيا كيماوية
TP 156	Chemical Engineering	جزء الهندسة الكيماوية
TP 156 A3	Distillation	موضوع التقطير الخاص بالهندسة الكيماوية
TP 156 E5	Extraction	موضوع الاستخلاص " " "

نظام الترقيم الدولى الموحد للكتاب (تدمك - ISBN) * :

هذا النظام ، حديث نسبيا ، بدأت تستعمله كثير من الدول ومن بينها مصر ، ووفقا لهذا النظام ، يكون لكل كتاب صادر فى أى مكان فى العالم ، رقما خاصا به لا يتكرر مرة أخرى . وتتعامل الآن المكتبات والناشرين بالرقم الموحد ؛ بدلا من استخدام العنوان .

ويشرف على عملية الترقيم ، وكالة دولية متخصصة مقرها المانيا الغربية . ونجد رمز ترقيم الكتاب ، مطبـوع بالكتاب أسفل صفحة ظهر العنوان ، وأسفل صفحة ظهر الغلاف .

يتكون الترقيم الدولى الموحد للكتاب ، من عشرة خانات ، مقسمة إلى اربعة شرائح ، فمثلا كتاب ميكروبيولوجيا الأراضى ، رقمه : ISBN 4-0604-0597-7 هى من اليسار إلى اليمين ، تعنى ما يلى :

– 4 : **رمز الشريحة** Group identifies

وهو عبارة عن رقم أو رقمين أو ثلاثة ، يحدد الدولة ، والمنطقة الجغرافية ، واللغة المكتوب بها الكتاب ، فمثلا البلاد التى تتحدث بالانجليزية رمزها (O) ، والبلاد الناطقة بالفـرنسية (2) ، وبالعـربية (4) .

–0604 : رمز الناشر Publisher prefix ، وهو رقمين أو أكثر .

–0597 : رمز عنوان الكتاب Title number ، وهو رقم يدل على عنوان الكتاب ، وعدد الطبعة ، والمجلد .

يتضمن رمز عنوان الكتاب ، ٢ – ٦ أرقام ، بحيث تكون مجموع أرقام رمز الناشر مع رمز العنوان ٨ أرقام دائما . فإذا كان رمز الناشر يتكون من رقمين ، فإن رمز الكتاب يتكون من ٦ أرقام .

---

* الرمز ISBN يختص بترقيم الكتب

– الرمزISNN يختص بترقيم المطبوعات الاخرى غير الكتب .

– يعنى الرمز ISSN الترقيم الدولى القياسى التسلسلى International Standard Serial Number

7 - : رمز المطابقة Check digit :

وهو رقم أو حرف هجائى ، الغرض منه اتقاء الخطأ ، الذى يمكن أن يحدث اثناء نقل أى رقم من ارقام الكتاب .

امثلة لمكونات الترقيم الدولى الموحد للكتاب :

ISBN 0- 08 - 029800 - 1 Flexi cover
ISBN 2-263-00554 - x Hard cover

الجزء الأخير من رمز الترقيم بالمثال السابق (Flexi, Hard) ، يعنى نوع غلاف الكتاب .

رقم الطلب Call number :

تقوم المكتبة ، بكتابة رقم طلب الكتاب ، على ظهر الكتاب من اسفله ، ورقم الطلب هو نفس رقم الكتاب ، حسب نظام التصنيف الذى تتبعه المكتبة . ويتبع رقم الطلب ، رقم الرف Cutter number ، الذى يوضح مكان الكتاب على رف المكتبة ، وهو يتكون من رموز وحروف ، ورقم الرف بطبيعة الحال ، يختلف من مكتبة لأخرى .

بالاضافة لرقم التصنيف ورقم الرف ، قد يتضمن رقم طلب الكتاب ، رموزا وارقاما أخرى ، خاصة مثلا بالمكتبة وسنة النشر .

ويوضح المثال التالى مكونات رقم الطلب فى المكتبة .

R
TP185 1937
H3

R : اختصار Reference ، وتعنى أن الكتاب مرجع علمى

TP 185 : رقم التصنيف حسب نظام مكتبة الكونجرس .

1937 : سنة النشر .

H3 : رقم الرف .

بطاقات الفهارس Card index :

بعد تصنيف وتنظيم محتويات المكتبة ، تكتب بطاقات الفهارس ، وتوضع فى الأماكن المخصصة لاستعمالها .

وتعنى الفهرسة ، تسجيل البيانات البيليوجرافية الخاصة بالكتب والمراجع وخلافه ، التى تحتويها المكتبات . وتشمل هذه البيانات : اسم المؤلف Author ، عنوان الكتاب Title ، الطبعة Edition ، اسم الناشر Publisher ، تاريخ ومكان النشر Date & Place of publication ، رقم تصنيف الكتاب بالمكتبة (حسب نظام ديوى العشرى ، ونظام مكتبة الكونجرس) ، ورقم طلب الكتاب من المكتبة ، وفى الكتب الحديثة ، يكتب الترقيم الموحد للكتاب .

فى المكتبات الصغيرة ، يكون الفهرس عبارة عن دفتر عادى ، يدون به البيانات البيليوجرافية الخاصه بالمرجع . أما فى المكتبات الكبيرة ، فإن الفهرس المفضل ، هو الفهرس البطاقى .

وبطاقات الفهارس ، هى سجل لكل ما هو موجود بالمكتبة من كتب ومراجع ، وهى مرتبة ابجديا بالادراج الخاصة بها .

ويوجد لكل مرجع عادة ثلاث أنواع من البطاقات ، فهناك بطاقات خاصة بالموضوع Subject cards (مثلا كيمياء ، فيزياء .....) ، وبطاقات خاصة باسم المؤلف Author cardS ، وبطاقات خاصة بالعنوان Title card ، وأيا من هذه البطاقات يعتبر مدخلا مناسبا ، يساعد الباحث فى الوصول إلى المرجع المطلوب. (انظر بالصفحة التالية ، نموذج بطاقة كتاب تبدأ باسم مؤلف) .

يبدأ الباحث البحث عن المراجع المطلوبة من بطاقات الفهارس ، وليس من بطاقات وقوائم الأرفف Shelves lists الموجودة على الارفف ، لأن بعض الكتب قد لاتكون موجودة على الأرفف ، كأن تكون معارة خارج المكتبة ، أو بالمخازن .

قد لا تسجل الدوريات فى بطاقات الفهارس ، وهنا فإن على الباحث ، أن يبحث عنها فى الأرفف الخاصة بها . وأكبر خدمة تقدمها المكتبة للباحث ، هى توفير أحدث ما يصدر من دوريات ، بصفة مستمرة .

نموذج بطاقة مؤلف

Author card

1 -	ML 200.5 T5
2 -	Thomson, Virgil, 1896.
3 -	American music since 1910.
4 -	Holt, Rinehart and Winston, New York, N. Y., 1971.
5 -	xvi, 204 p. illus., ports., index, 23 cm.
6 -	Bibliography pp. 187-189.
7 -	Contents : ....
8 -	1. Author 2. Music, American
	3. Composers, American 4. Title
9 -	ML 200.5 T5 780.973 ISBN 0-13-441692-9
10-	Library of Congress SCLS 2767-25

شرح بيانات بطاقة المؤلف :

١ – رقم الكتاب – يلاحظ من الرقم ، أن التصنيف يتبع نظام مكتبة الكونجرس .

٢ – اسم المؤلف ، تاريخ ميلاد المؤلف ، وقد يكتب في حالة الوفاة ، تاريخ الوفاة .

٣ – عنوان الكتاب بالكامل .

٤ – اسم الناشر ، مكان النشر ، تاريخ النشر .

٥ – xvi تعنى أن الكتاب به ١٦ صفحة للأوليات (الصفحات التمهيدية) : المقدمة والمحتويات ..... الخ ، وعدد صفحات النص ٢٠٤ صفحة ، والكتاب يحتوى على صور ايضاحية illustrations ، وصور خاصة بالأوجه portraits ، وكشاف index ، وارتفاع الكتاب ٢٣ سم .

٦ - الببليوجرافيا (قوائم بالمراجع ، التى لها صلة بالموضوع) من صفحة ١٨٧ الى صفحة ١٨٩ .

٧ - المحتويات الرئيسية بالكتاب ..... (تذكر المواضيع الرئيسية) .

٨ - الكتاب مسجل بالمكتبة ببطاقات الفهارس التالية :

١ - المؤلف

٢ - موسيقى ، تحت قسم أمريكية .

٣ - مؤلفو الموسيقى ، تحت قسم امريكيون .

٤ - العنوان .

- معنى ذلك ، أن لهذا الكتاب ٤ بطاقات فهارس بالمكتبة .

٩ - رقم طلب الكتاب بمكتبة الكونجرس - رقم الكتاب حسب نظام ديوى العشرى - رقم الكتاب حسب نظام الترقيم الدولى الموحد للكتاب ISBN (وهذا بالنسبة للكتب الحديثة الترقيم) .

١٠ - ..... SCLS تعنى رقم البطاقة ، وذلك بالمكتبة المسجلة بها البطاقة ، وهى فى هذه الحالة ، مكتبة الكونجرس .

بطاقات الموضوع والعنوان :

بطاقة الموضوع تبدأ بالموضوع الذى ينتمى إليه الكتاب ، يلى ذلك البيانات الخاصة ببطاقة المؤلف . وبطاقة العنوان تشبه أيضا بطاقة المؤلف فى جميع بياناتها ، والفرق هو أن عنوان الكتاب يكتب فى السطر الأول ، ويليه اسم المؤلف ، ثم باقى البيانات .

يمكن التعرف على عناوين الكتب من المراجع التالية :

- **البيليوجرافية الزراعية** : الكتب والمراجع العلمية بمكتبات البحوث الزراعية (١٩٨٤) .
تصدرها دوريا الادارة العامة للثقافة الزراعية ، وزارة الزراعة ، الدقى ، القاهرة ، مصر .

- Agricultural bibliography of the scientific books and references in the agricultural research libraries. Vol 13. No. 1, 2 & 3.
General Administration of Agrarian Culture, Min. Agric., Dokki, Cairo, Egypt.

- Chandler, G. 1982
How to find out printed and on-line sources. 5th Ed., Pergamon Press, Oxford, U.K.

- Winchell, C.M. 1951, with supplements.
Guide to reference books. 7th Ed., American Library Association, Chicago, U.S.A.

- Publishers catalogues(*) of :
Academic Press, Chapman & Hall, Edward Arnold, John Wiley & Sons, Longman Inc., MacMillan Co., Marcel Dekker, McGraw Hill Book Co., Oliver & Boyd, Prentice Hall Inc., Von Nostrand, Williams & Wilkins .... etc.

* الكتالوج ، عبارة عن كتاب فهرس مصور ، به قوائم ، منظمة بترتيب خاص .

ويمكن الاستعانة بالمراجع التالية ، للتعرف على عناوين الدوريات وما يختص بها :

(يطلب آخر طبعة من هذه المراجع)

- Graves, E. C. 1959
  Ulrich's periodicals directory. A classic guide to a selected list of current periodicals, foreign and domestic.
  9th Ed, Bowker Co., N.Y.

- Kent F. L. and W. A. Smith 1952
  World list of scientific periodicals. Butterworth, London.

يتضمن هذا الكتاب ٥٠ الف عنوان ، لدوريات مختلفة من بلاد العالم ، ومكتوب بعد عنوان الدورية الكامل ، مختصر العنوان ، والمكان الذى تنشر منه الدورية .

– ويستطيع الباحث ، معرفة ما تحتويه مكتبات الجامعات المصرية المختلفة ، من دوريات مسجلة على ميكروفيلم ، من الدليل التالي الصادر من فرع المعلومات والاعلام العلمى ، بوحدة تنسيق العلاقات الخارجية بالمجلس الأعلى للجامعات .

- Foreign Relations Co-ordination Unit (FRCU),
  Supreme Council of Universities of Egypt.
  Periodiacls available on Microfilm in Egyptian Universities.

– ونجد الاختصارات الخاصة باسماء الدوريات ، حسب النظم المتفق عليها دوليا ، فى المرجع التالى ، الذى نشره مجلس العلوم البيولوجية البريطانى .

World List of Scientific Periodicals.
A List of Abbreviations of the Titles of Biological Journals.
Lewis and Co., 136, Gower Street, London, WCI.

انواع المكتبات :

تتبع المكتبات هيئات حكومية أو غير حكومية . وتتعدد المكتبات من حيث الغرض منها ، والخدمات التى تؤديها ، والجمهور الذى تخدمه . وفيما يلى أهم أنواع المكتبات :

- المكتبات القومية العامة :

تنتشر هذه المكتبات على المستوى القومى ، وتضم مراجع لموضوعات عديدة : علمية ، اجتماعية ، اقتصادية ، ترفيهية ..... الخ ، بالإضافة إلى المجلات والصحف ، وهى تخدم عامة الناس ، سواء أكانوا باحثين أو افرادا عاديين .

- المكتبات الأكاديمية المتخصصة :

تعتبر هذه المكتبات ، من أهم مصادر المعرفة للباحث ، لاحتوائها على مراجع علمية متخصصة . وهى لا تخدم عامة الناس ، بل المتخصصين من الباحثين ، وتوجد هذه المكتبات بالمعاهد العلمية ، والجامعات ، ومراكز البحوث .

- مكتبات المنظمات الشعبية والسياسية :

تحتوى هذه المكتبات على وثائق ومستندات المجالس البرلمانية ، والدساتير ، والقوانين التى تحكم الدولة . ومضابط الجلسات البرلمانية .

وأهم هذه المكتبات : مكتبة مجلس الشعب ، مجلس الشورى ، مكتبات الأحزاب المختلفة .

أماكن بعض المكتبات :

يهم الباحث التعرف على أماكن وجود المكتبات الهامة . وفيما يلى بيان بأسماء وعناوين المكتبات العامة ، والمكتبات العلمية الخاصة بالعلوم الزراعية ، فى مصر .

مكتبات عامة :

– مكتبة الأزهر الشريف ، الدرّاسة ، ومدينة نصر ، بالقاهرة .

– مكتبة البلدية بالاسكندرية ، شارع منشا – محرم بك – الاسكندرية .

– مكتبة دار الكتب المصرية – المبنى الجديد : كورنيش النيل ، بولاق ، القاهرة.

– المبنى القديم : باب الخلق ، القاهرة .

وقد حول المبنى القديم الى متحف للمخطوطات، وهو يضم ما يزيد عن ٦٧ ألف مخطوط نادر ، فى مختلف مجالات المعرفة .

وهذه المكتبات العامة ، بالإضافة إلى ما تقدمه من خدمات مكتبية ، فإنها تضم مخطوطات نادرة .

– مكتبات الوزارات ، والمصالح الحكومية ، والشركات ، والبنوك :

تلجأ هذه الهيئات إلى إنشــاء مكتبات خاصة بها ، تضم المراجع التى تخدمها ، وكذلك ارشيفا للمعلومــات والبيانات الخاصة بها ، والنشرات التى تصدرها ، للاستفادة من هذه البيانات فى اعداد البحوث ، أو توثيق معلومات .

– مكتبات الجمعيات العلمية والمنظمات المتخصصة :

– تهتم الجمعيات العلمية والأدبية ، بإنشاء مكتبات متخصصة بها ، تعالج موضوعات تهتم بها . ومن امثلتها : مكتبة المجمع العلمى المصرى ، الجمعية المصرية للإقتصاد السياسى والاحصاء والتشريع .

– كما تهتم المنظمات الدولية بتكوين مكتبات متخصصة لديها ، تضم المراجع الأساسية التى تتصل بعملها . ومن امثلتها : مكتبة الجامعــة العربية ، مكتبة منظـمة الأغذية والزراعة .

- مكتبات المراكز الثقافية الأجنبية :

تضم المراكز الثقافية ، العديد من المراجع العلمية التى تنشرها فى بلادها ، وهى بذلك تحتوى على كتب ودوريات متخصصة ، تساعد الباحث فى عمله .

ومن أهم المراكز الثقافية الاجنبيـــة التى تضم مكتبات قيمة ، المركز الثقافى الألمانى ، الأمريكى ، الإيطالى ، البريطانى ، السوفيتى ، الفرنسى .

مكتبات تتبع جامعات ومعاهد :

- يوجد مكتبة مركزية بالمركز الرئيسى لكل جامعة .
- ويوجد مكتبة بكل كلية ومعهد علمى .

مكتبات تتبع وزارة البحث العلمى :

- المركز القومى للبحوث – شارع التحرير ، الدقى ، القاهرة .
- معهد بحوث الصحراء – شارع متحف المطرية ، المطرية ، القاهرة .
- معهد علوم البحار والمصايد – قلعة قايتباى ، الاسكندرية .
- الغردقة ، البحر الاحمر .
- ويوجد مكتبة بكل معهد بحثى تابع لوزارة البحث العلمى .

مكتبات تتبع وزارة الزراعة ، أو وزارات أخرى :

- مركز البحوث الزراعية – المكتبة المركزية – شارع جامعة القاهرة ، الجيزة .
- مكتبة بكل معهد بحثى – الدقى – الجيزة .

- المتحف الزراعى – الدقى ، القاهرة .
- حدائق الحيوان – الجيزة .
- محطات البحوث الزراعية ومحطات بحوث البساتين :
  - بالوجه البحرى : القناطر الخيرية ، بهتيم ، سخا ، نوبارية .
  - بالوجه القبلى : الجيزة ، سدس ، ملوى ، شندويل ، مطاعنه ، كوم أمبو .
- مركز بحوث نباتات الزينة : حديقة الزهرية ، الجزيرة ، القاهرة .
- معمل المصل واللقاح – العجوزة ، القاهرة .
- معمل بحوث الأراضى الملحية والقلوية – باكوس ، الاسكندرية .

مكتبات تتبع هيئات غير حكومية :

- مكتبة الجامعة الامريكية – ميدان التحرير ، القاهرة .
- الجمعية المصرية لعلم الحشرات – شارع رمسيس (الاسعاف) ، القاهرة .
- وحد الأبحاث الطبية البحرية الامريكية (النامرو)

U.S. Naval Medical Research Unit 3 (NAMRU)

إمتداد شارع رمسيس ، مدينة نصر ، القاهرة .

يتضمن الدليل التالى البيانات الخاصة بـ ١٩٠ مكتبة علمية فى مصر ، وهو يساعد الباحث فى التعرف على المكتبة وعنوانها ، ورصيدها من المراجع ، والخدمات التى تقدمها ، وقد قام بنشره المركز القومى للاعلام والتوثيق ، شارع التحرير – الدقى – القاهرة .

Directory of scientific and technical libraries (1970).

The National Information and Documentation Centre, Dokki, Cairo, Egypt.

مكتبات ودور نشر قطاع خاص للكتب العلمية ، بالقاهرة :

مكتبات :

– مركز الكتاب – الهيئة العامة للكتاب – شارع عبد الخالق ثروت ، القاهرة .

– المكتبة الاكاديمية – ١٢١ شارع التحرير ، الدقى ، القاهرة .

– مكتبة الانجلو المصرية – ١٦٥ شارع محمد فريد ، القاهرة .

– مكتبة الاهرام – ١٦٥ شارع محمد فريد ، القاهرة .

– مكتبة الاهرام – المبنى الجديد لمؤسسة الاهرام ، شارع الجلاء ، القاهرة .

يتوفر بهذه المكتبة ، قنوات للاتصال بمراكز البحث العلمى ، وكبرى مكتبات العالم ، بالاضافة الى الوسائل السمعية والبصرية الحديثة .

– مكتبة النهضة المصرية – ٩ شارع عدلى ، القاهرة .

– مكتبة دار المعارف – شارع عبد الخالق ثروت ، القاهرة .

– ٩ شارع كامل صدقى ، الفجالة ، القاهرة .

دور النشر :

– المكتبة الأكاديمية ومركز الكتاب الفرنسي :
١٢١ شارع التحرير ، الدقى ، القاهرة .

– الدار الدولية للنشر والتوزيع :
٣٨ شارع الأهرام ، الكوربة ، مصر الجديدة ، القاهرة .

– الدار العربية للنشر والتوزيع :
٣٢ شارع عباس العقاد ، مدينة نصر ، القاهرة .

– مركز النشر بجامعة القاهرة .
أمام كلية دار العلوم ، جامعة القاهرة ، الجيزة ، مصر .

مراكز تجميع المعلومات Data base centers

بتقدم النظم الخاصة بتسجيل وتخزين المعلومات ، بدأت مراكز تجميع المعلومات فى جميع التخصصات بنظام الحاسب الآلى (الكومبيوتر – الحاسوب) ، تزداد وتنتشر فى السنوات الأخيرة . وتقوم هذه المراكز على تجميع المعلومات ، وفرزها وتحليلها ، وتخزينها آليا، بحيث يمكن استرجاعها عند طلبها ، وفقا لاحتياجات المستفيدين منها .

تقدم هذه المراكز للباحث ، مقابل أجر رمزى ، استعراضا لمضمون الأبحاث المنشورة ، للمواضيع التى تهمه ، خلال السنوات التى يحددها .

ويتمكن الباحث بهذه الطريقة ، من تجميع المعلومات فى سهولة ويسر ، مما يوفر له الكثير من الوقت والجهد ، فى البحث عن المصادر، فى أماكن متعددة ، والتى قد لا يجد بعضا منها . ومما يسهل عمل الباحث أيضا فى تجميع المعلومات ، اتصال الشبكات العالمية للمعلومات ، بالشبكات القومية المحلية مثل شبكة أكاديمية البحث العلمى ، وشبكة المجلس الأعلى للجامعات .

اماكن بعض مراكز تجميع المعلومات :

من مراكز تجميع المعلومات الموجودة بالقاهرة ، والتى تقدم خدماتها للباحثين ، فى مجال العلوم البيولوجية والزراعية ، المراكز الملحقة بالهيئات التالية :

– الأكاديمية الطبية العسكرية .
منشية البكرى ، شارع الخليفة المأمون ، القاهرة .

– الشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية .
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا – دور ١٢ ، ١٠١ شارع القصر العينى ، القاهرة .

– المشروع التجريبى لنقل المعلومات التكنولوجية (تيبس)
٢٤ شارع طلعت حرب – القاهرة .

– شبكة الجامعات المصرية
أمانة المجلس الأعلى للجامعات – وحدة تنسيق العلاقات الخارجية FRCU
جامعة القاهرة ، الجيزة ، مصر .

– مركز معلومات قطاع الزراعة :
مركز التوثيق والمعلومات المصرى للزراعة .
شارع نادى الصيد ، الدقى ، القاهرة .

– مركز معلومات قطاع العلم والتكنولوجيا
المركز القومى للبحوث ، شارع التحرير ، الدقى ، القاهرة .

– مركز معلومات وتوثيق جامعة عين شمس
جامعة عين شمس ، العباسية ، القاهرة .

من المراكز الأخرى لتجميع المعلومات ، التى تقدم خدماتها للباحثين فى المجالات الاخرى ، المراكز التابعة للهيئات التالية :

- المركز التكنولوجى للتعليم الطبى (معلومات قطاع الصحة)
  ٢١ شارع عبد العزيز آل سعود ، الروضة ، القاهرة .

- جهاز تخطيط الطاقة (معلومات قطاع الطاقة)
  ١ شارع عائشة التيمورية ، جاردن سيتى ، القاهرة .

- مركز تنمية الصناعات الهندسية والصناعية (معلومات قطاع الصناعة)
  ٢٠٣ طريق الأهرام ، الجيزة .

- معهد الدراسات والبحوث الإحصائية .
  بجوار جامعة القاهرة - ٥ شارع ثروت - الأورمان ، الدقى ، الجيزة ، مصر .

- **هيئات دولية :**

منظمة الأغذية والزراعة الدولية ، روما ، ايطاليا :

- **أجريس** ، النظام الدولى للاعلام عن العلوم ، والتكنولوجيا الزراعية .

Agris, International Information System for Agricultural Science and Technology.

- **كاريس** ، نظام الاعلام عن البحوث الزراعية الجارية .

Caris, Current Agricultural Research Information System.

المكتبة القومية للرسائل الجامعية بجامعة عين شمس .

أنشئ عام ١٩٩١ بالمركز الرئيسى لجامعة عين شمس بالعباسية ، المكتبة القومية للرسائل الجامعية ، وذلك إضافة إلى المكتبة المركزية للكتب والمراجع ، ومكتبة البحوث الجامعية ، والمكتبة الميكروفيلمية للرسائل الجامعية .

ويتوفر بالمكتبة القومية ، جميع رسائل الماچستير والدكتوراه على مستوى الجامعات المصرية ، للدارسين المصريين ، سواء فى الداخل ، أو الخارج .

ويبلغ عدد الرسائل الجامعية ، الموجودة بالمكتبة القومية حتى عام ١٩٩١ ، ٧٥٠٠ رسالة باللغة العربية ، و٤٥٠٠ رسالة باللغات الأجنبية ، والرسائل مخزنة على الميكروفيلم .

ويتوفر بالمكتبة ، أجهزة الحفظ والإسترجاع من الحاسبات الآلية ، والمكتبة مرتبطة بشبكة معلومات داخلية بكليات ومعاهد جامعة عين شمس ، وشبكة معلومات خارجية ، مثل شبكة المجلس الأعلى للجامعات ، والشبكة القومية للمعلومات بأكاديمية البحث العلمى ، وشبكات المعلومات الدولية .

وبذلك يتمكن الباحث من الإتصال المباشر من المكتبة القومية ، أو من الكليات ، بشبكات المعلومات الداخلية ، والخارجية ، والدولية .

كما يتوافر بالمكتبة القومية ، الوسائل التى تُسهل للباحث الإفادة من الموضوعات التى يرغب فى دراستها ، مثل وسائل العرض ، والشاشات الطرفية ، وأجهزة الطبع والتصوير ، وكذلك الأجهزة الخاصة بقراءة ، وطبع الميكروفيلم ، والميكروفيش ، سواء مقاس ١٦ أو ٣٥ مم .

كما يوجد وحدة نشر مكتبى لطباعة الرسائل ، والبحوث ، وأعمال المؤتمرات ، والمجلات العلمية ، بأسعار رمزية للباحثين والهيئات العلمية .

وقد تم تقسيم المكتبة المركزية الميكروفيلمية لجامعة عين شمس ، إلى ثلاثة قطاعات كالآتى :

١ - قطاع العلوم الإجتماعية ، ويشمل :
التوثيق وعلم المكتبات ، علم الإجتماع ، الصحافة ، الإحصاء ، السياسة ، الإقتصاد ، القانون ، الإدارة العامة ، الخدمات الإجتماعية ، التربية، الفولكلور ، الأنثروبيولوچيا الإجتماعية .

٢ - قطاع العلوم الإنسانية ، ويشمل :
الفلسفة ، الفلسفة الإسلامية ، الديانات ، علم النفس ، المنطق ، علم الكلام ، اللغات ، الفنون ، الأدب ، التاريخ ، الجغرافيا .

٣ - قطاع العلوم البحتة والتطبيقية ، ويشمل :
رياضيات ، فيزياء ، كيمياء ، چيولوچيا ، بيولوچيا ، هندسة ، طب ، زراعة.
علوم تجارية (محاسبة ، إدارة أعمال ، تسويق)

وقد تم إصدار عدد من الكشافات (مثل كشاف مؤلف ، عنوان ، موضوع) ، الخاصة بالقطاعات الثلاثة السابق ذكرها .

ملحق ٣ – ١ :

اسماء بعض الهيئات والمراكز الدولية الهامة :

فيما يلى اسماء ، وعناوين ، والاسماء المختصرة ، لبعض المراكز العربية ، والدولية ، واشهر المراكز الزراعية البحثية ، التى قد تفيد الباحث فى ناحية من نواحى بحثه، والأسماء مرتبة الفبائيا حسب المختصر الانجليزى .

I – منظمات تابعة لجامعة الدول العربية :

League of Arab States Organizations :

– الصندوق العربى للانماء الاقتصادى والاجتماعى ، آفيسد .

AFESD, Arab Fund for Economic and Social Develpment.

– المنظمة العربية للتنمية الصناعية ، إيدو

AIDO, Arab Industrial Development Organization.

– المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، الاليكسو

ALECSO, Arab League Eductional, Cultural and Scientific Organization.

– المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ، السودان ، أواد

AOAD : Arab Organization for Agricultural Development, Khartoum, Sudan.

– المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس ، الأسمو

ASMO, Arab Organization for Standardization and Metrology.

II – مراكز تدعمها المجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية CGIAR

- **CGIAR**, Consultative Group on International Agricultural Research:

- **ACSAD**, Arabic Center for Studies Of The Arid and Dry Lands.
  أكساد ، المركز العربى لدراسة المناطق الجافة والاراضى القاحلة .

- **CIAT**, Centro International de Agricultura Tropical, Cali, Colombia.
  سيات ، المركز الدولى للزراعة الاستوائية ، كالى ، كولومبيا .

- **CIMMYT**, Centro International de Mejoramiento de Maiz y Trigo, Mexico 6.DF., Mexico.
  سيميت ، المركز الدولى لتحسين الذرة الصفراء ، والقمح . مدينة المكسيك ، المكسيك .

- **IBPGR**. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy.
  إبجر ، المجلس الدولى للمصادر الوراثية النباتية ، روما ، ايطاليا .

- **ICARDA**. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo, Syria.
  ايكاردا ، المركز الدولى للبحوث الزراعية فى المناطق الجافة ، حلب ، سوريا

- **IFPRI**, International Food Policy Research Institute, Washington D.C., USA.
  إفبرى ، المعهد الدولى لبحوث السياسة الغذائية ، واشنجطون ، الولايات المتحدة الامريكية .

- **ILCA**, International Livestock Center for Africa, Addis Ababa, Ethiopia.
  إلكا ، المركز الدولى لتربية الماشية فى أفريقيا ، أديس أبابا ، اثيوبيا .

- **IRRI**, International Rice Research Institute, Manilla, Philippines.
  إرى ، المعهد الدولى لبحوث الأرز ، مانيلا ، الفليبين .

III - اسماء ورموز بعض الهيئات الدولية الأخرى الهامة :

- **AGLINET**, Agricultural Library Network.
أجلينيت ، شبكة المكتبات الزراعية .

- **ASTM**, American Society for Testing and Materials.
استم ، الجمعية الامريكية للاختبارات والمواد .

- **CAB**, Commenwealth Agricultural Bureau.
كاب ، المكتب الزراعى للكومنولث

- **CAS**, Central Administration for Seed, Egypt.
كاس ، الادارة المركزية لشئون التقاوى ، مصر .

- **CID**, Consortium for International Development.
سيد ، هيئة التنمية الدولية .

– **CRISP**, Crop Research Integrated Statistical Package.
كريسب ، البرامج الاحصائية المتكاملة لبحوث المحاصيل .

- **DSE**, German Foundation for International Development.
المؤسسة الالمانية للتنمية الدولية .

- **EC**, European Community المجموعة الاوربية

– **ECM**, European Common Market.
السوق الاوروبية المشتركة ، بروكسيل ، بلجيكا .

- **FAO**, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
الفاو ، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، روما ، ايطاليا .

- **GCC**, Gulf Cooperation Council, Saudi Arabia.
مجلس التعاون الخليجى ، المملكة العربية السعودية

- **IAEA**, International Atomic Energy Agency.
الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، ڤيينا ، النمسا .

- **IBRO**, International Bank for Reconstruction and Development, World Bank.
البنك الدولى للأنشاء والتعمير ، البنك الدولى ، واشنجطون ، الولايات المتحدة الامريكية .

- **IDRC**, International Development Research Center, Canada.
مركز بحوث التنمية الدولية – كندا .

- **IFAD**, International Fund for Agricultural Development.
إيفاد ، الصندوق الدولى للتنمية الزراعية .

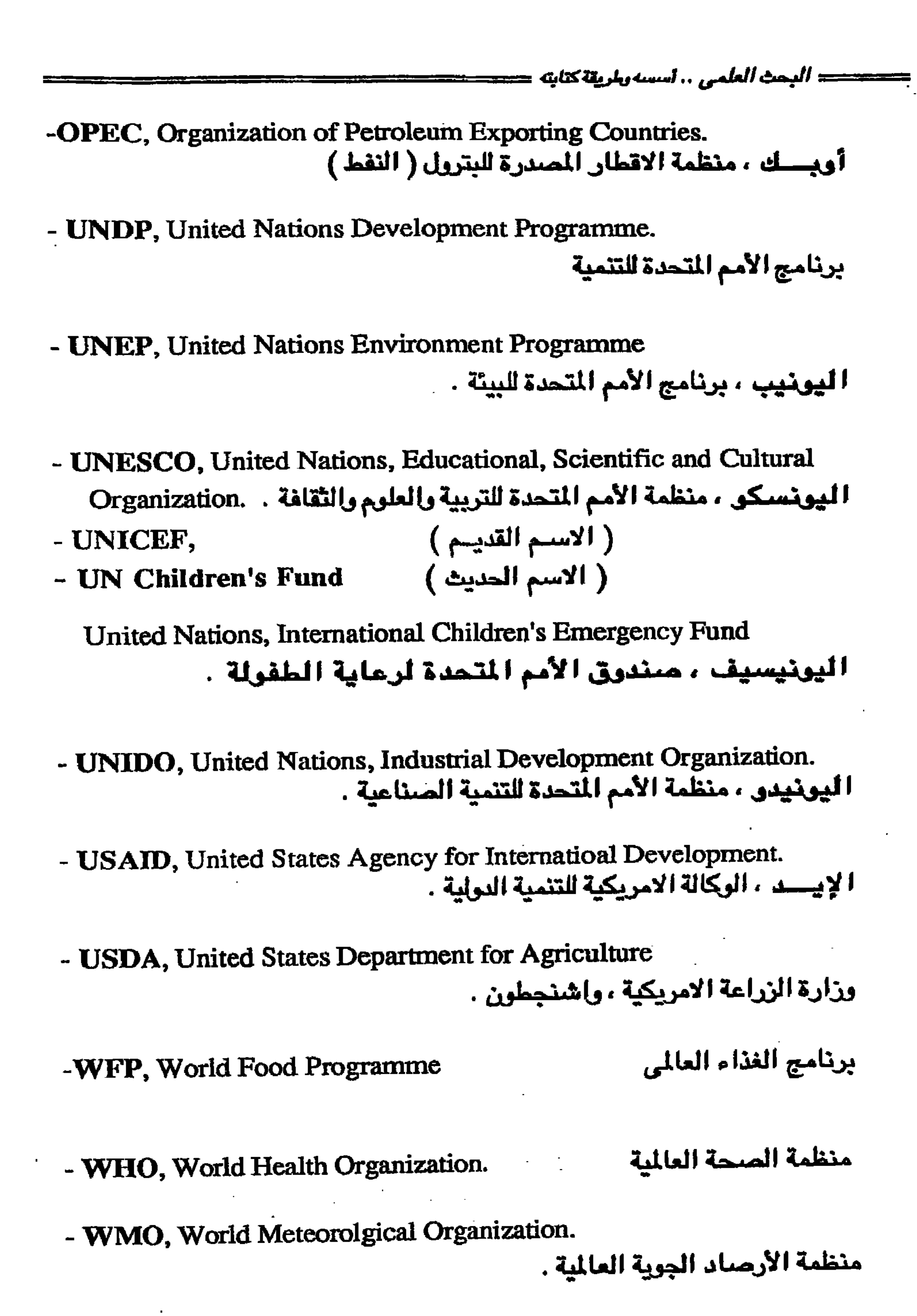
- **IFLAI**, International Federation of Library Associations and Institutions.
أفلاى ، الاتحاد الدولى لجمعيات ومؤسسات المكتبات .

- **ILD**, International Labour Organization.
منظمة العمل الدولية ، چنيف ، سويسرا

- **IMF**, International Monetary Fund. صندوق النقد الدولى .

- **ISO**, International Service Order. (الاسم القديم)
International Organization for Standardization (الاسم الحديث)
المنظمة الدولية للتوحيد القياسى

- **OAPEC**, Organization of Arab Petroleum Exporting Countries.
أوابك ، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (النفط)



-**OPEC**, Organization of Petroleum Exporting Countries.
أوبـــك ، منظمة الاقطار المصدرة للبترول (النفط)

- **UNDP**, United Nations Development Programme.
برنامج الأمم المتحدة للتنمية

- **UNEP**, United Nations Environment Programme
اليونيب ، برنامج الأمم المتحدة للبيئة .

- **UNESCO**, United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization.
اليونسكو ، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة .

- **UNICEF**, (الاسـم القديـم)
- **UN Children's Fund** (الاسم الحديث)

United Nations, International Children's Emergency Fund
اليونيسيف ، صندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة .

- **UNIDO**, United Nations, Industrial Development Organization.
اليونيدو ، منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية .

- **USAID**, United States Agency for Internatioal Development.
الإيـــد ، الوكالة الامريكية للتنمية الدولية .

- **USDA**, United States Department for Agriculture
وزارة الزراعة الامريكية ، واشنجطون .

-**WFP**, World Food Programme — برنامج الغذاء العالمى

- **WHO**, World Health Organization. — منظمة الصحة العالمية

- **WMO**, World Meteorolgical Organization.
منظمة الأرصاد الجوية العالمية .

ملحق ٣ – ٢ :

عناوين مراكز الثروة الميكروبية العالمية ، المدعمة من الهيئات الدولية

Microbiological Resource Centers (Mircen), Sponsored by UNESCO & UNEP

- **Bambey Mircen**
  Centre Nationale de Recherches Agronomiques.
  Institut Senegalais de Recherches Agricoles, Bambey, Senegal.

- **Bangkok Mircen**
  Thailand Institute of Scientific and Technological Research,
  Bangkhen, Bangkok, Tailand.

- **Beltsville Mircen**
  Cell Culture and Nitrogen Fixation Lab.,
  USDA, Barc-West, Beltsville, Maryland, USA.

- **Birmingham Mircen**
  Biodeterioration Center,
  St. Peter's College, Aston Univ., Saltley, Birmingham, UK.

- **Brisbane Mircen**
  Dept. Microbiol., Queensland Univ., Brisbane, Queensland, Australia.

- **Cairo Mircen**
  Fac. Agric., Ain-Shams Univ., P. O. Box 68, Hadayek Shobra, 11241, Cairo, Egypt.

- **Guatemala Mircen**
  Appl. Res.Div., Central American Res. Inst. for Industry,
  Apartado Postal 1552, Guatemala.

- **Nairobi Mircen**
  Dept. Soil Science & Botany, Nairobi Univ., Nairobi, Kenya.

- **Niftal Mircen**
  College of Tropical Agriculture and Human Resources,
  Hawaii Univ., Paia, Hawaii, USA.

- **Porto Alegre Mircen**
  IPAGRO, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

- **Stockholm Mircen**
  Dept. Bact., Karolinska Inst., Stockholm, Sweden.

ملحق ٣ – ٣ :

مصادر للبيئات ، ومهمات المعامل ، والمزارع الميكروبية :

فيما يلي بعض المصادر ، التي تفيد الباحث في مجال البيولوجي عامة ، والميكروبيولوجي خاصة ، في الحصول على البيئات ، ومهمات المعامل ، والمزارع الميكروبية .

بيئات Media

Difco manual of dehydrated cultures media and reagents, 1988.

Difco Laboratories, Detroit, Michigan, USA.

مهمات معملية Laboratory Supplies

- Millipore Products Division, Millipore Co. Bedford, Massachusetts. (Microbiological filters).
- New Brunswick Scientific Co. Inc., Edison, New Jersey. (Equipments for cultivating microorganisms)
- Ward's Natural Science Establishment, Inc., Rochester, New York. (Biological supplies, cultures, microscopes)

Cultures of various microorganisms — مزارع ميكروبية

تقوم الهيئات التالية بتعريف الميكروبات ، وحفظها ، وتوزيعها بدون ثمن ، أو مقابل أجر رمزى :

- **ATCC**
  American Type Culture Collection,
  Parklawn Drive, Rockville, Maryland, USA.

- **CAIM (EMCC)**
  Cairo Mircen, Microbiological Resource Center,
  Egyptian Microorganisms Culture Collection (EMCC)
  Fac. Agric., Ain-Shams Univ., Shobra, Cairo, Egypt.

- **CIP**
  Collection of Microorganisms, Institute Pasteur, Paris, France.

- **CMI**
  Commenwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.

- **NCTC**
  National Collection of Type Cultures,
  Public Health Laboratory Service, Colindale Avenue, London.

- **NCYC**
  National Collection of Yeast Cultures,
  Agric. Res. Council, Food Res. Inst., Colney Lane, Norwich, UK.

- **NRRL**
  Northern Regional Research Laboratory,
  Agric. Res. Service, US Dept. of Agric., University Street, Peoria, USA.

- **RRC**
  Rothamsted Rhizobiun Collection,
  Rothamsted Exp. St., Harpenden, Hert-Foodshire, UK.

ملحق ٣ – ٤ :

التجهيزات الضرورية لمعمل الميكروبيولوجى :

بالاضافة إلى التجهيزات الاساسية لأى معمل ، من اثاث خشبي كالبنشات ، والأرفف والدواليب والكراسى .... الخ ، وتوصيلات الماء والصرف والكهرباء والغاز .... الخ ، فإنه يلزم توفر المهمات الاساسية الآتية بمعمل الميكروبيولوجى :

- **ميكروسكوبات** Microscopes ومنها المزود بعدسات زيتية .
- **باينوكلر** Binocular Microscope
- **حضانات** Incubators ذات سعة كافية ، وعلى الأقل ٣ حضانات لضبطها عند درجة ٣٠ ، ٣٧ ، ٥٥ °م
- **حمامات مائية** Water baths

  على الأقل ثلاثة ، وضبطها عند درجات حرارة مناسبة لظروف العمل .
- **غرفة تجفيف** Drying cabinet ، تضبط عند ٦٠°م .
- **اجهزة لعد المستعمرات** (عداد) Colony counters

  اثنين على الأقل مزودة بالأجهزة الكهربائية الخاصة بالعد وقراءة الأعداد .
- **اجهزة ترشيح** Filtration apparatus

  لتعقيم السوائل التى تتلف بالحرارة مثل ، مرشح سايتس ، والمرشحات الغشائية .
- **معقمات بالبخار المضغوط** Autoclaves

  ذات احجام مناسبة لتعقيم البيئات ، والتخلص من المزارع .
- **معقمات بالبخار غير المضغوط** Steamers

  لتعقيم بعض البيئات التى تتلف بالتعقيم فى الأوتوكلاف .

- **معقمات الهواء الساخن** Hot-air sterilizers

لتعقيم الزجاجيات والأدوات المعدنية ، وتكون مزودة بترموستات فى حدود ١٥٠ – ١٨٥°م ، وجهاز توقيت .

- **خلاطات** Blenders

تعمل ما بين ٨ إلى ٤٥ ألف لفة / دقيقة ويفضل ان تكون ذات حجم مناسب ، وأوعيتها من المعدن ، ذات غطاء ، ويمكن تعقيمها .

- **أطباق بترى** Petri dishes

من الزجاج أو البلاستيك ، اقطارها ٩ – ١٠ سم .

- **انابيب اختبار** Test tubes ١,٨ × ١٥ سم

- **انابيب ذات غطاء محوى** Screw-capped tubes

- **انابيب درهام** Durham tubes ر١ × ٧,٥ سم

- **مخابير مدرجة** Graduated cylinders

سعة ر١٠٠ مل ، مقسمة إلى ر١٠ مل

- **زجاجات لتخفيف وتخزين البيئات** Dilution and media storage bottles

سعة ١٠٠ ، ٢٥٠ ، ٥٠٠ ، ١٠٠٠ مل .

- **ماصات مدرجة** Graduated pipettes

سعة ١ ، ٥ ، ١٠ مل

- **ناشرات** Spreaders

قضيب زجاجـى منحنى الطرف bent glass rod ، قطره ٣ – ٤ مم ، وطوله حوالى ١٨٠ مم ، لنشر المزارع بأطباق بترى .

- **شرائح ، واغطية شرائح** Slides & Cover slides
- **ابر تلقيح عادية وذات عقدة** Inoculating loops and wires
- **حوامل خشبية ، وأسبتة معدنية لأنابيب الإختبار** Racks and baskets
- **مواقد بنزن** Bunzen burners
- **دوارق تطهير** Disinfectant jars

لتطهير الماصات ، والشرائح ، والمواد المطلوب التخلص منها .

- **قطن صوفى غير ماص** Non-absorbent cotton wool
- مواد أخرى مثل ملقاط ، ماسك ، مقص ، ورق لصق .... الخ .

ملحق ٣ – ٥ :

مراجع عامة مختارة فى مجال الميكروبيولوجى

Selected bibliography in major topics of microbiology

– مراجع عربية – تأليف أو ترجمة

– الكسندر مارتن ١٩٧٧
ترجمة : محمد منيب ، اسماعيل حسنى ، نبيل حجازى ١٩٨٢
مقدمة فى ميكروبيولوجيا التربة ، جون وايلى وأولاده ، مكتبة الأهرام ، شارع محمد فريد ، القاهرة .

– سارلز ، فريزر ، ويلسون ، نايت ١٩٥٦
ترجمة : صلاح طه ، يوسف عبد الملك ، مصطفى عبد العزيز ، محمد فهمى ، مصطفى طلبه ١٩٦٢ .
علم الأحياء الدقيقة – مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر ، مكتبة النهضة المصرية ، ٩ شارع عدلى ، القاهرة .

– سعد على زكى محمود ١٩٨٨
الميكروبيولوجيا التطبيقية العملية ، الطبعة الثانية ، مكتب الانجلو المصرية ، شارع محمد فريد ، القاهرة .

– سعد على زكى محمود ، عبد الوهاب محمد عبد الحافظ ، محمد الصاوى محمد مبارك ١٩٨٨
ميكروبيولوجيا الأراضى ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

– سعد على زكى محمود ، عصمت خالد علام ١٩٦٩
أمراض النبات البكتيرية والفيروسية ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

– سيلى ، ڤان ديمارك ١٩٨١
ترجمة عبد الوهاب محمد عبد الحافظ ، محمد الصاوى محمد مبارك ١٩٨٩
الكائنات الدقيقة عمليا – فريمان ، الدار العربيــة للنشر والتوزيع ، ١٧ شارع نادى الصيد ، الدقى ، القاهرة ، و ٣٢ شارع عباس العقاد ، مدينة نصر ، القاهرة .

مراجع أجنبية

Methods of Analysis

AOAC 1975. Official methods of analysis- 12th Ed. Association of official analytical chemists, Washington , D. C.

Pregl, F. 1945. Quantitative organic microanalysis 4th Ed. J & A. Churchill Ltd, London.

Richards, L. A.1954. Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils.USA Dept. of Agric., Agric. Handbook No 60

Methods in Microbiology:

- **Gerhardt P. (ed.) 1981.** Manual of methods for general microbiology. American Society for Microbiology, Washington D. C.
- **Harrison,W.F. and Margaret E. Mc Cance, 1966.** Laboratory methods in microbiology. Academic Press, N.Y.
- **Meynell, G. G. & E. Meynell, 1970.** Theory and practice in experimental bacteriology. Cambridge Univ. Press. London.
- **Norris, J. R. & D. W. Ribbons (eds.), 1969-1985.** Methods in microbiology,Vols 1-18. Academic Press, N. Y.
- **Seeley H. W. Jr & P. J. Vandemark, 1981.** Microbes in action. A laboratory manual of microbiology. Freeman Co.,N. Y.
- **Society of American Bacteriologists, 1957.** Manual of microbiological methods. McGraw-Hill, N. Y.
- **Washington J. A. (ed.) 1985** Laboratory procedures in clinical microbiology,2nd Ed,Springer-Verlag, N.Y.

Microscopy:

- **Griffith, J. D.1981 & 1982 .**
  Electron microscopy in biology Vol.1,1981 & Vol. 2, 1982.
  John Wiley & Sons Inc. N. Y.

- **Locquin, M. and M. Langeron, 1983.**
  Handbook of microscopy. Butterworth Pub., Mass., USA.

Microtechnique :

- **Gray, P. 1958.**
  Handbook of basic microtechnique. Mc Graw Hill, N. Y.

Stains & Staining :

- **Clark, G. 1983.**
  Staining procedures, 4th Ed, Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

- **Lillie, R. D. and H. I. Conn, 1969.**
  Biological stains. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

General :

- **Alexopoulos, C.J. and C. W. Mims, 1979.**
  Introductory mycology, 3rd Ed, John Wiley & Sons, N. Y.

- **Bainbridge, B. W. 1980.**
  Genetics of microbes. Black & Sons, Glasgow, UK.

- **Brock, T. D.; D. W. Smith an M. T. Madigan, 1984.**
  Biology of microorganisms. 4th Ed, Prentice Hall Inc., London.

- **Chapman V. J and D. J. Chapman, 1981.**
  The algae. 2nd Ed., Mac Millan Press, London.

- **Cruickshank, R.; J. P. Duguid; B. P. Marmion and R.H.A. Swain, 1975.**
  Medical microbiology. 12th Ed, Churchill Livingstone, London.

- **Esser, K. 1982.**
Cryptogams: Cyanobacteria, Algae, Fungi and Lichens, Cambridge Univ. Press, London.

- **Fraenkel-Conrat, H. 1985.**
The viruses catalogue, characterization and classification.
Plenum Publishing Co., N. Y.

- **Luria, S. E.; J. E. Darnell Jr.; D. Baltimore and A. Campell, 1978.**
General virology. 3rd Ed, John Wiley, N. Y.

- **Martin, S. J. 1978.**
The biochemistry of viruses. Cambridge Univ. Press, London.

- **Pelczar M. J. Jr.; E. C. S. Chan and N. R. Krieg, 1986.**
Microbiology. 5th Ed, Mc Graw Hill, N. Y.

- **Round F. S. 1975**
The biology of the algae. Edward Arnold, London.

- **Schlegel, H. G. Translated by Kogut M. 1986.**
General microbiology. 6th Ed, Cambridge Univ. Press, London.

- **Smith, J. E. and D. R. Berry, 1975, 1976 & 1978.**
The Filamentous Fungi Vol. 1, 2,& 3. Edward Arnold, London.

- **Stainier, R. Y.; E. A. Adelberg and J. L. Ingraham, 1976.**
The microbial world, 4th Ed, Prentice Hall Inc. London.

- **Starr, M.P.; H. Stolp; H.G. Truper; A. Balows and H. G. Schlegel, 1981.**
The Prokaryotes: A hand-book on habitats, isolation and indetification of bacteria, Vol, 1 & 2. Springer- Verlag, N. Y.

Identification :

Bacteria

- **Bergey's manual of systematic bacteriology. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.**

  Vol. I : Krieg, N. R.(ed.) 1984.
  Ordinary Gram negative bacteria.

  Vol. 2 : Sneath, P. H. A. (ed.) 1986.
  Ordinary Graw positive bacteria.

  Vol. 3 : Staley, J. T. (ed.) 1989.
  Bacteria with unusual properties.

  Vol. 4 : Williams, S, T. (ed.) 1989.
  Gram positive filamentous bacteria of complex morphology.

- **Cowan, S. T. and K. J. Steel, 1965.**
  Identification of medical bacteria. Cambridge Univ. Press, London.

- **Gibbs B. M. and F. A. Skinner (eds.), 1966 .**
  Identification methods for microbiologists, Vol 1 & 2. Academic Press, N. Y.

- **Gillies R. R. and T. C. Dodds, 1976.**
  Bacteriology illustrated, Churchill Livingstone, London.

- **Olds R. J. 1977.**
  A colour atlas of microbiology. Wolfe Medical Books, London.

- **Skerman V. B. D. 1976.**
  A guide to the identification of the Genera of Bacteria.
  Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

- **Sneath P. H. A. and R.R. Sokal, 1973.**
  Numerical taxanomy. The principles and practice of numerical calssification. Freeman Co. N. Y.

Identification :

Yeasts and Molds :

- **Barnett H. L. 1960.**
  Illustrated Genera of imperfect fungi, 2nd Ed, Burgess, Minneapolis, USA.

- **Barnett J. A., R. W. Payne & D. Yarrow, 1983.**
  Yeasts : characteristics and identification. Cambridge Univ. Press, London.

- **Gilman, J. C. 1957.**
  A manual of soil fungi, 2nd Ed, Iowa State College Press, Ames, Iowa, USA.

- **Lodder J. & N. J. W. Kreger-van Rij, 1974.**
  The yeasts. A toxonomic study. North-Holland Publishing Co., Amsterdam.

- **Raper, K. B. and D. I. Fennell, 1965.**
  The genus Aspergillus. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

- **Raper, K. B. and C. Thom, 1949.**
  A manual of the Penicillia. Williams & Wilkins, Baltimore, USA.

Microorganisms and the Environment :

Ecology

- **Compbell, R. 1983**. Microbial ecology, Blackwell, Oxford, UK.

Water

- **Greenberg A. E.; R. R. Trussell & L. C. Clescer, 1985.** Standard methods for the examination of water and waste water. American Public Health Association, Washington, D. C.
- **Rheinheimer, G. 1980.** Aquatic microbiology. 2nd Ed,. John Wiley, N. Y.

Soil

- **Alexander, M. 1977.** Introduction to soil microbiology, John Wiley, N. Y.
- **Johnson L. F.; E.A.Curl; J. H. Bond & H. A. Fribourg, 1960.** Methods for studying soil microflora-plant disease relationship. Burgess, Minneapolis,USA.
- **Russell, E. W. 1973.** Soil conditions and plant growth, 11th Ed, Longman, Green & Co., London.

Food :

- **American Public Health Association, 1966.**
  Recommended methods for the microbioligical examination of foods, 2nd Ed. Amer. Pub. Heal. Assoc. Washington, D. C.
- **Frazier W. C. & D. C. Westhoff, 1988.**
  Food microbiology, 4th Ed, Mc Graw-Hill Book Co., N. Y.
- **Hersom, A. C. and E.D. Hulland, 1980.**
  Canned foods, 7th Ed, Churchill, London.
- **Reimann, H. and F. L. Bryan (eds.), 1979.**
  Food-borne infections and intoxications,2nd Ed, Academic Press, N. Y.
- **Slanetz, L.W.; C.O. Chichester; A.R. Gaufin, and Z.J.Ordal (eds.), 1963.**
  Microbiological quality of foods, Academic Press, N. Y.
- **Weiser, H. H. 1962.**
  Practical food microbiology and technology. The Avi Publishing Co., Westport.

Dairy

- **Foster, E.M.; F.E. Nelson; M.L. Speck; R.N. Doetsch and J. C. Olson, 1958.**
  Dairy Microbiology, Mac Millan, London.
- **Richardson, G. H. (ed.), 1985.**
  Standard methods for the examination of dairy products. 15th Ed, Amer. Pub. Heal. Assoc., Washington, D. C.

Fermentation :

- **Demain, A. L. & N. A. Solomon, 1985.**
  Manual of industrial microbiology and biotechnology.
  Amer. Soc. Microbiol., Washington D. C.
- **Peppler M. J & D. Perlman, 1979.**
  Microbial. Technology. Vol, 1 & 2., Academic P9ress, N. Y.
- **Reed G. (ed.), 1982.**
  Prescott and Dunn's industrial microbiology. The Avi Publishing Co., Westport.

الفصل الرابع

٤ - طرق النشر العلمى

الصفحة

الفصل الرابع

٤ - طرق النشر العلمى

اهمية الكتابة والنشر العلمى :

تهدف الكتابة العلمية إلى اثراء المعرفة ، ونشر الثقافة العلمية ، وسد الثغرات فى البحوث العلمية ، واستكمال النقص بها ، كما أنها تعمل على تربية الوعى العلمى للأجيال الجديدة من شباب العلماء ، وتدريبهم على الكتابة العلمية والأسلوب العلمى .

وتؤثر الكتابة والنشر تأثيرا مباشرا على الباحثين ، كما تساعد على تنمية قدراتهم العلمية ، وتوثيق الصلات العلمية بين العلماء ، وتبادل المعرفة والخبرات بينهم ، ويحقق النشر العلمى للباحث ، الانتشـار على المستوى المحلى والدولى ، والتعريف بنشاطه ومستواه .

اضافة إلى ذلك ، فإن قراءة البحوث بالمؤتمرات والندوات ، وهى من طرق النشر العلمى ، تعين الباحث على تفهم مناهج البحث المختلفة ، والتعرف على نقاط القوة والضعف ببحوثه ، لأن بحوث المؤتمرات تتضمن العرض المباشر ، والحوار مع الحاضرين حول البحث ونتائجه ، والاتصال المباشر بالعلماء المشاركين .

ونظرا لأن تقييم البحوث العلمية ، يتم اساسا عن طريق النشر العلمى ، فإنه يصبح امرا ضروريا ، وضع المعايير الخاصة التى تسمح فقط ، بنشر البحوث القيمة الاصيلة ، مما يحفظ للدوريات العلمية قيمتها وسمعتها ، وتكون على مستوى التبادل العلمى مع الدوريات العالمية المرموقة .

أخلاقيات وحقوق التأليف

يُلزم الضمير العلمى ، أى باحث ، باتباع طرق ومناهج البحث العلمى ، التى اتفق عليها افراد المجتمع العلمى ، وبضرورة نشر المعلومات بامانة علمية . وتبقى نتائج العلماء ملكا لهم الى حين نشرها .

ويمكن حصر مسئولية المؤلفين الأخلاقية فيما يلى :

- تحديد الطـرق والمواد المستخدمة فى تنفيذ البحث ، طبقا للمعايير العلمية السائدة .

- تسجيل وعرض النتائج المستخلصة بامانة .

- ربط النتائج باعمال الآخرين ، سواء اكانت منشورة أو تحت النشر .

أما من حيث حقوق التأليف ، فينبغى تحديد اسم المؤلف ، أو المؤلفين قبل بدء الكتابة ، وفى حالة وجود خلاف حول حقوق التأليف ، فيجب حله بالحوار والتفاهم بين المساهمين فى العمل البحثى .

وتعنى حقوق التأليف ، قدرة المؤلف على تحمل المسئولية الكاملة عن البحث ، بمعنى الإسهام فى تصميـم الدراسة ، وأخذ القراءات ، واستخلاص النتائج ، وكتابة البحث .

أما من قدم دعما ماليا ، أو فنيا ، أو مكانا ، وأدواتا لتنفيذ العمل ، أو ساهم بشئ قليل فى العمل المكتوب ، فيكافأ بعبارات التقدير والشكر ، التى توضع إما فى صفحة الإهداء (كتب . رسائل جامعية ......) ، وإما فى فقرة الشكر (بحوث المقالات ....) .

طرق النشر :

يقوم الباحث بكتابة إنتاجه العلمى فى مقالـة ، أو كتاب ، أو رسالة جامعية لنيل درجة علميـة عنها ، كالماجستير أو الدكتوراه . ويهـدف الباحـث من كتابة إنتاجه العلمى إلى :

١ - تسجيل وقائع جديدة لم يتعرض لها أحد من قبل ، مع ايضاح جوانبها ، والنتائج التى تم التوصل إليها .

٢ - عرض موضوع من موضوعات الدراسات السابقة ، مع استعراض نتائج ابحاث الآخرين ، وبيان رأى الباحث الخاص فى ذلك الموضوع .

٣ – كتابة كتاب يتضمن الحقائق العلمية عن موضوع معين ، متضمننا ذلك نشر البحوث التي سبق نشرها عن هذا الموضوع ، في الرسائل والدوريات .

٤ – الكتابة حول منهج جديد من مناهج البحث يكشف عنه الباحث ، ويبين اهميته وفائدته .

وعن طريق المطبوعات العلمية ، على اختلاف انواعها واشكالها ، يتم توصيل الأفكار والمعلومات الى القارئ ، بأدق واسهل ، وأوجز طريقة ممكنة . وفي هذا الخصوص ، فإنه ينبغي الالتزام بمنهجية واضحة في الكتابة ، وفي طرق اعداد المطبوعة ، لتسهيل تبادل المعلومات بين القراء .

ويمكن تقسيم صور نشر البحث إلى خمسة اقسام رئيسية هي :

١ – الرسائل Thesis, Dissertation

٢ – الدوريات Periodicals

٣ – النشرات Bulletins

٤ – التقارير Reports

٥ – الكتب Books

وينقسم كل قسم منها ، إلى تحت أقسام أخرى .

اولا : الرسالة ، الأطروحة Thesis, Dissertation *

الرسالة العلمية تقرير وافى منظم ، يكتبه طالب الدراسات العليا ، عن البحث الذى قام به ، تحت اشراف الاستاذ المشرف ، على ان يشمل التقرير كل مراحل الدراسة ، منذ أن كانت فكرة ، حتى صارت نتائج مرتبة ومؤيدة بالحجج ، على ان يضع الباحث امام عينيه هدف الوصول إلى الحقيقة ، سواء إتفقت مع ميوله أو لم تتفق ، ودون ان تلعب به الميول أو الاهواء .

تُظهر الرسالة العلمية ، القدرة على البحث المتعمق للمشكلة ، والمقدرة على التفسير والاستنتاج ، إلى جانب المعرفة العميقة بالموضوع ، والمواد المرتبطة به .

ويتقدم الطالب بالرسالة إلى الجامعة ، لنيل درجة علمية Degree عليها : درجة ماجستير العلوم Master of Science, M. Sc. أو درجة دكتور الفلسفة (دكتوراه) Doctor of Philosophy, Ph.D.

وتتوقف جودة الرسالة على دقة خطة البحث ، ودقة الطرق التجريبية ، وطرق القياس المستخدمة ، وحسن اختيار المراجع المتعلقة بالموضوع ، والكتابة بأسلوب علمى ومشوق للقارئ ، والمناقشة العلمية المرتبة لما تم التوصل اليه الباحث وغيره من نتائج ، ومحاولة الكشف عن الجديد ، كما تتوقف جودة الرسالة على شخصية الباحث نفسه .

وبعد وصول الرسالة الى المستوى المطلوب ، ومناقشتها ، أو حتى قبل مناقشتها ، يجوز نشرها كاملة ، أو مجزأة ، فى الدوريات والكتب .

تختلف الدراسة فى مرحلة الماجستير ، عن الدراسة فى مرحلة الدكتوراه، فى المضمون وليس فى الشكل، فرسالة الماجستير تُكسب الطالب خبرة فى استخدام طرق البحث ، وتفهم أهميته ، على ان تضيف الرسالة نصيبا ولو قليلا من المعرفة الجديدة للعلم.

---

* فى البلاد العربية ، لا يوجد تمييز واضح بين لفظ الرسالة أو الأطروحة ، فكل منها قد يحل محل الآخر ، فى التعبير عن الماجستير أو الدكتوراه ، غير أنه يمكن تخصيص كلمة رسالة Thesis لبحث الدبلوم والماجستير ، وكلمة أطروحة Dissertation لبحث الدكتوراه .

وتتيح رسالة الدكتوراه الخبرة الكافية للطالب للقيام بالبحوث مستقبلا ، دون الأعتماد على المشرفين ، وزيادة تعمقه وتخصصه فى الموضوع ، والمقدرة على تقييم البحوث . لذلك فإننا نجد أن رسالة الدكتوراه اكثر عمقا، من حيث الكيف ، وتنظيم المادة العلمية ، والبراعة فى التحليل ، عن سالة الماجستير . ولهذا ايضا ، يتطلب فى رسالة الدكتوراه ان تضيف جديدا من المعرفة للعلم ، سواء أكانت هذه الاضافة موجبة أوسالبة .

مختصرات الرسائل : Dissertation Abstracts (Dissert. Abst.)

تقوم هيئة علمية اوروبية ، بنشر مختصرات الرسائل التى ترسل إليها ، فى مختصر اسمه Dessertation Abstracts International ، وتنشر هذه المختصرات فى ثلاثة اجزاء ، دوريا كل ثلاثة شهور . ويختص كل جزء ينشر مختصرات علوم معينة ، كما هو موضح فيما يلى :

Section A : Humanities and Social Sciences

ويختص هذا الجزء بنشر مختصرات رسائل العلوم الانسانية والاجتماعية .

Section B : Science and Engineering

ويختص هذا الجزء بنشر مختصرات رسائل العلوم والهندسة .

Section C : European Universities

ويختص هذا الجزء بنشر مختصرات الرسائل المقدمة للجامعات الأوروبية

كما تقوم بعض الجامعات والمعاهد العلميـــة ، بنشر مختصرات الرسائل التى تجيزها ، وذلك على فترات ، وغالبا فإن هذه المختصرات يتم تبادلها مع المعاهد الأخرى ، أو ترسل لمن يطلبها من الباحثين .

ثانيا : الدوريات Periodicals (انظر اسماء بعض الدوريات : ص١٤٧ -١٥٣)

تنشر الدوريات المعارف والنظريات ونتائج البحوث ، وهى وسيلة نشر سريعة للمقالات العلمية عن الكتب . وتعتبر الدوريات مصدرا رئيسيا لجمع المعلومات عن البحث ، فالمعلومات الموجودة بالدوريات ذات السمعة المرموقة ، تعتبر معلومات موثوق بها ، كتبها وقيم صلاحيتها للنشر ، اساتذة متخصصون ، كل فى مجاله . ومعلومات الدوريات ، معلومات حديثة معاصرة ، قد لا تتوفر بالكتب حيث أن الكتاب فى الموضوع المعين ، يظل لفترة طويلة وربما عدة سنوات ، يحمل نفس المعلومات عن الموضوع ، وإن تعددت مرات نشره ، ولذلك فإن الافكار الجديدة ، لا تظهر بالكتب إلا بعد فترة طويلة ، تصل لعدة سنوات من نشرها بالدوريات .

تصدر الدوريات على فترات دورية ، قد تكون كل شهر Monthly ، أو ثلاثة شهور (أى ربع سنوية Quarterly) ، أو ستة شهور (أى نصف سنوية Semi Annual) ، أو مرة كل عام (أى سنوية Annual) ، والأعداد التى تصدر خلال عام واحد ، يجمعها مجلد واحد .

ويقوم باصدارالدوريات معهد أو جمعية علمية ، ويشرف على تحريرها ، ويقيم ما ينشر بها من بحوث ، اساتذة مرموقين فى مجال التخصص . وتنشر الدوريات بلغات مختلفة ، وتمثل اللغة الانجليزية المكانة الأولى فى عدد المقالات المنشورة بالمجلات العلمية . ويقدر عدد الدوريات التى تصدر الآن بالآلاف ، فمثلا فأن عدد الدوريات فى العالم التى تختص بابحاث الكيمياء فقط ، يزيد عن ٧ آلاف دورية .

والدوريات ليس للأقتناء الفردى ، ولكنها ترسل للمكتبات العلمية المشتركة بها ، كما أنها ترسل للباحث بإنتظام عندما يكون عضوا مشتركا فى جمعية علمية ، لها الدورى الخاص بها .

مستوى الدوريات

ليست كل الدوريات على مستوى علمى واحد ، فمنها ماله مستوى علمى رفيع ، لاينشر إلا البحوث ذات القيمة العلمية الكبيرة ، التى بها جديد مستحدث Original ، ومنها ماهو أقل من ذلك بكثير ، فالبحوث التى تنشرها ذات طابع هابط ، متكرر ، وبين هذا أو ذاك مستويات وسطية .

ولكل دورى طابعه الخاص ، ويزداد تعرف الباحث بطبيعة ومستوى الدورية ، كلما إزداد خبرة بالبحث ، وتعددت محاولاته فى نشر بحوثه بالدوريات المختلفة .

وتقسم الدوريات حسب الغرض منها إلى :

(أ) مجـــــلات Journals (ب) مختصرات Abstracts

(جـ) مراجعات Reviews (د) تقدمـــات Advances

(هـ) فهرس (كشاف) Index

(أ) المجلات Journals

توفر المجلات للباحث ، نتائج البحوث والمعلومات الجديدة فى سهولة ويسر ، ومنها مجلات متخصصة تنشر المعارف الخاصة بعلم معين ، مثل المجلــة المصرية لأمراض النبات ، المتخصصة فى نشر البحوث الخاصة بأمراض النبات . وهناك مجلات عامة ، تنشر المعارف الخاصة بأكثر من فرع من فروع العلم ، مثل مجلة حوليات العلوم الزراعية بجامعة عين شمس ، التى تنشر البحوث الخاصة بالعلوم الزراعية من محاصيل وبساتين وانتاج حيوانى وعلوم أغذية ووقاية آفات وميكروبيولوجيا ..... وغيرها .

تستلزم بعض المجلات حجما خاصا ، أو شكلا وترتيبا معينا للبحث ، حتى يمكن نشره بالمجلة ، وهذا يقتضى من الباحث ، الاهتمام بإتباع تعليمـــات النشر الخاصة بالمجلة .

وتقوم المجلة بنشر البحوث بمختلف صورها من :

(١) بحث Paper ، (٢) مقالة Article ، (٣) مقال مراجعة Revision

(٤) ملحوظة Note ، (٥) خطاب للمحرر Letter to the Editor

ويعتبر عنوان البحث ، واسم الباحث ، ومكان العمل ، عناصر اساسية ، مكونة لأى صورة من صور البحوث المنشورة .

١ - البحث Paper :

تكتب معظم المواضيع بالدورية فى صورة بحث . ويتناول البحث موضوعا علميا مبتكرا أصيلا ، أو وسائل جديدة ، أو اجهزة حديثة ، وتتوافر به شروط البحث ، ويتّبع منهج وخطوات البحث العلمى ، ومنها الوصول إلى نتائج بالدقة المناسبة ، أى فى حدود الخطأ التجريبى .

وتتكون عناصر البحث من :

- عنوان البخث .
- اسم الباحث (الباحثين)
- مكان عمل الباحث ، عنوان المراسلة .
- موجز نتائج البحث .
- الغرض من البحث ....
- استعراض الأبحاث السابقة ......

قد يُدمجان تحت عنوان " المقدمة " .

- مواد وطرق البحث .
- نتائج البحث ....
- المناقشة ....

قد يُدمجان تحت عنوان " النتائج والمناقشة ".

- المراجع .

ويمثل ذلك المثال التالى :

Palmer, G. H. 1991
Enzymic degradation of the endosperm cell walls of germinated sorghum. World Journal of Microbiology and Biotechnology 7(1), 17-21.

٢ - المقالة Article

ينشر الكاتب ما عنده من بيانات فى صورة مقالة . وتتكون عناصر المقالة من بيانات ، ومعلومات استخلصها الكاتب من معلومات سابقة ، مع كتابة رأيه فى الموضوع .

ويمثل ذلك :

Shaheen, M. A. 1990
Propagation of date palms through tissue cultures.
Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, 35 (1), 895-909.

٣ - مقال مراجعة Revision

يكتفى الكاتب هنا باستعراض بحوث الآخرين . ويتم فى مقال المراجعة جمع المواد ، وترتيبها ترتيبا منطقيا ، والتأليف بينها ، بدقة وأمانة علمية .

ولا تأتى المقالة باكتشاف جديد ، ولكنها تفتح آفاقا جديدة للبحث ، وعادة فإن عدد صفحاتها محدود ، لا يتجاوز العشرين صفحة .

ويمثل ذلك :

Cousin, M. A. 1982
Presence and activity of psychrotrophic microorganisms in milk and dairy products. A revision.
J. Food Protect., 45, 172-207.

٤ - الملحوظة ، خطاب للمحرر ، تبليغ علمى (مراسلة قصيرة)

Note, Letter to the Editor, Short communication

ينشر الباحث موضوعا قصيرا ، أى بحثا مختصرا ، فى حدود ٣ صفحات مطبوعة ، عما وجده بالبحث ، فى صورة ملحوظة ، أو خطاب للمحرر ، أو تبليغ علمى ، ليسجل السبق على غيره من الباحثين ، ثم يستكمل البحث بعد ذلك .

لذلك ، فإنه من الصعب الحكم على صحة ما ذكره الباحث من استنتاجات . ومن الطبيعى ، فإنه لا ينتظر فى هذا الموضوع القصير ، الامتداد والتعمق كما فى حالة مقالة البحث العلمى Paper .

ويمثل ذلك :

- **Dahshan D. I. 1987**
  Short communication
  Mango malformation : a new approach to casuality.
  Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo 32 (3), 1875-1881.

- **Riad, M.; A. S. Khalifa and A. Bondok 1982.**
  Letter to the Editor.
  Gouging tool for desuckering banana plants.
  Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, 27 (1,2) , 351- 354.

- **Wiley A. L. and J. W. Dent 1958**
  Note on a method for sampling green crops for dry matter determination.
  Empire J. Exp. Agric., 379-381.

وقد شاع فى الاوساط العلمية ، ان ينشر الباحث نتائج سنة واحدة أو سنتين من بحثه ، فى شكل موضوع صغير (بحث مختصر) ، ثم يجمع نتائج عدة سنوات مع بعضها ، وينشرها كبحث علمى .

واجبات رئيس تحرير المجلة

يشرف على إصدار المجلة العلمية ، هيئة تحرير ، وللهيئة رئيس تحرير مسئول ، يختص بما يلى :

– تسمية المحكمين

– إختيار المدققين اللغويين للبحوث المحكمة المعدة للنشر .

– إختيار العاملين فى المجلة ، وإدارة شئونهم .

– الإشراف على طباعة المجلة ، وتوزيعها .

– المسئولية القانونية إزاء ما ينشر بالمجلة من بحوث .

– وذلك بالإضافة إلى مسئوليته عن شكل البحوث المنشورة ، وعن إختيار المطابق منها لأصول ومناهج البحث العلمى ، وإسقاط العبارات الغير منطقية .

ب - المختصرات Abstracts

فى السنوات الأخيرة ، أصبح من الصعب على الباحث ، الرجوع إلى المجلات المختلفة والاطلاع عليها ، بسبب تعددها ، وتنوعها ، واختلاف لغتها من بلد لآخر . وتم التغلب على تلك الصعوبة بنشر المختصرات ، حيث تقوم هذه المختصرات بنشر ملخصات البحوث التى تنشر بالمجلات المختلفة فى العالم ، دون تعليق أو مناقشة من المحرر .

وبذلك ، فإنه بالرجوع إلى هذه المختصرات ، يستطيع الباحث بسهولة ، وفى وقت قصير ، الاطلاع على المعارف الجديدة التى تنشر فى أكثر من مجلة ، وبأكثر من لغة .

تتضمن المستخلصات : عنوان البحث ، اسم الباحث أو الباحثين ، المصدر الذى نشر البحث ، موجز البحث .

من امثلة المختصرات الهامة فى العلوم البيولوجية والزراعية :

Name of Abstracts	Abbreviated Name
Biological Abstracts	Biol. Abst.
Chemical Abstracts	Chem. Abst.
Dairy Science Abstracts	Dairy Sci. Abst.
Dissertation Abstracts International	Dissert. Abst. Inter.
Field Crop Abstracts	Field Crop Abst.
Food Science and Technology Abstracts	Food Sci., Technol. . Abst.
Horticultural Abstracts	Hort. Abst.
Nutrition Abstracts	Nutr. Abst.
Plant Breeding Abstracts	Pl. Breed. Abst.

جـ - المراجعات Reviews

المراجعات عبارة عن دوريات ، تنشر فيها مقالات استعراضية (مراجعات) ، عن مواضيع معينة . وعادة ما يكون كاتب المقال أحد العلماء البازرين فى مجال التخصص ، ويُكتَب المقال بناء عن طلب المجلة ، والمقالات غير محدودة الصفحات .

يقوم الكاتب فى المقال الذى ينشره ، باســتعراض بحوث سابقة مختلفة ، عن موضوع معين ، وبذلك يسهل على الباحث الإطلاع على هذه البحوث بسهولة ، بدلا من قيامه بالبحث عنها فى اماكن عديدة ، مما يتطلب منه جهدا ووقتا ، وقد لا يجد المصادر نفسها .

تتكون عناصر المراجعة من :

- عنوان المقال .
- اسم الكاتب ومكان عمله .
- مقدمة تتضمن احاطة بالموضوع ، وبيان اهميته ، وايضاح الغرض من كتابة المقال
- استعراض البحوث السابقة الخاصة بالموضوع .

ويكتب هذا الاستعراض تحت عناوين رئيسية وفرعية مناسبة ، وقد يتضمن الاستعراض جداول ، ورسوم ايضاحية .

- الاستنتاجات Conclusions
- قائمة المراجع .

فى نهاية مجلد المراجعات ، يوجد فهرس مؤلفين ، وفهرس مواضيع ، خاصة بنفس المجلد .إضافة إلى ذلك ، تقوم الهيئة الناشر ة ، كل عدة سنوات(خمسة مثلا) ، بعمل فهرس مجمع عن المؤلفين ، وعن المواضيع التى نشرت خلال تلك الفترة ، والبيانات الخاصة بنشرها من حيث رقم المجلد ، وارقام الصفحات ، وسنة النشر ، لتسهيل مهمة الباحث .

ويمثل ذلك :

- **Lang, A. 1970.**
  Gibberellins : Structure and metabolism.
  Ann. Rev. Plant. Physiol., 21, 537-570.

- **Zaitlin M. and R. Hull, 1987.**
  Plant virus host interactions.
  Ann. Rev. Plant Physiol. 38, 291-315.

من المراجعات الهامة للعاملين فى العلوم الزراعية والبيولوجية :

Name	Abbrev.
Annual Reviews of Biochemistry .	Ann. Rev. Biochem.
Annual Reviews of Cell Biology .	Ann. Rev. Cell Biol.
Annual Reviews of Entomology .	Ann. Rev. Entom.*
Annual Reviews of Genetics .	Ann. Rev. Genet.
Annual Reviews of Microbiology .	Ann. Rev. Microbiol.
Annual Reviews of Plant Physiology.	Ann. Rev. Plant Physiol.
Annual Reviews of Physiology.	Ann. Rev. Physiol.
Annual Reviews of Phytopathology.	Ann. Rev. Phytopath. **

* قد تكتب . Entomol.

** قد تكتب . Phytopathol .

Name	Abbrev.
Bacteriological Reviews	Bact. Rev.
Biochemical Reviews	Biochem. Rev.
Biological Reviews	Biol. Rev.
Botanical Reviews	Bot. Rev.
Microbiological Reviews	Microbiol. Rev.
Reviews of Applied Entomology.	Rev. Appl. Entom.
Reviews of Applied Mycology.	Rev. Appl. Myc.
Reviews of Plant Pathology.	Rev. Pl. Path.
Developments in Industrial Microbiology.	Dev. Ind. Microbiol.
Federation of European Microbiological Societies, Microbiology Reviews .	FEMS Microbiol. Rev.

د - التقدمات Advances

تقوم التقدمات بتلخيص ما حدث فى مجال بحثى معين ، اثناء فترة محدودة من الزمن ، منذ ما نشر بالمجلد السابق . وبذلك ، فإن التقدمات تغطى فترة قصيرة من الزمن عن المراجعات ، وتكون أكثر فى التفصيلات .

تتشابه عناصر التقدمات مع عناصر المراجعـات ، فيتكون مقال التقدمات من مقدمة ، واستعراض للموضوع خلال فترة محدودة من الزمن ، والاستنتاجات ، والملخص ، والاقتراحات الخاصة ببحوث المستقبل Future research needs . وقائمة المراجع ، مع فهارس المؤلفين والمواضيع بآخر المجلد .

ويمثل التقدمات ما يلى :

Narahasi. T. 1971
Effects of insecticides on excitable tissues.
Adv. Insect Physiol. 8, 1-93, Academic Press, New York.

Wainwright, M., 1985
Sulfur oxidation in soils. Adv. Agron. 37, 345-396.

ومن التقدمات والتقدمات الحديثة :

Name	Abbrev.
Advances in Agronomy.	Adv. Agron.
Advances in applied Microbiology .	Adv. Appl. Microbiol.
Advances in Biological Sciences .	Adv. Biol. Sci.
Advances in Enzymology.	Adv. Enz.
Adavnces in Genetics	Adv. Genet.
Advances in Microbial Ecology .	Adv. Microbial Ecol.
Advances in Microbial Physiology.	Adv. Microbial Physiol.
Recent Advances in Acarology.	Rec. Adv. Acarology
Recent Advances in Agronomy .	Rec. Adv. Agron.
Recent Advances in Biochemistry .	Rec. Adv. Biochem.

هـ - الفهرس (الكشاف) Index (pl. Indices)

الفهرس عبارة عن دورية ، ترتب فيها المواضيع ترتيبا أبجديا ، ليسهل على الباحث الإطلاع على المعرفة العلمية بسهولة .

من امثلة الفهارس :

- الفهرس الزراعى Agricultural Index
- فهرس العلوم التطبيقية والتكنولوجيا Applied Science and Technology Index
- فهرس الدوريات الدولى International Index to Periodicals

واحيانا تُصدر المجلات العلمية ، فهارس خاصة بها ، على هيئة قوائم ، ترتب فيها أبجديا : المواضيع (فهرس مواضيع) ، أو اسماء المؤلفين (فهرس مؤلفين) ، أو الاسماء العلميـة للكائنات (فهرس اسماء علمية) ، التى ظهرت فى المجلة خلال سنة (فهرس سنوى Yearly Index) ، أو جملة سنـوات ، أو عشـرة سنـوات Decimal Index ، ويذكر امام المعلومة ، بيانات المصدر الذى نشرت به ، وذلك ليسهل على الباحث ، الرجوع إلى تفصيل المعلومة فى مصدرها بسهولة .

وتسمى الفهارس المجمعة للمعلومات ، التى تصدر كل عدة سنوات ، بالفهارس المجمعة Cumulative Indices .

ثالثا : النشرات Bulletins

تقوم بعض الهيئات بتقديم المعرفة فى صورة نشرات . والنشرات متعددة فمنها:

نشرات بحثية Research Bulletins, Technical Bulletins

ومنها نشرات ارشادية Extension Service Bulletins

تتضمن النشـــرة البحثية ، تقريرا عن طرق ونتائج بحث قام به الباحث ، ومن امثلتها :

- Res. Bull. Fac. Agric., Ain-Shams Univ., Cairo.
- Bulletin of the National Research Center, Cairo, (Bull. NRC) .

وتتضمن النشرة الإرشادية ، الإرشاد فى فرع من فروع العلم . على سبيل المثال ، تصدر وزارة الزراعة المصرية ، نشرات إرشادية زراعية ، عن طرق ووسائل مقاومة الامراض والآفات الزراعية ، أو انتاج المحاصيل ، أو تربية الدواجن ، أو غير ذلك من النواحى الزراعية .

نماذج لبعض النشرات الإرشادية :

– النشرة رقم ٢٢ – إصدار وزارة الزراعة .
دليل البطاطس لمعرفة أمراضه ومقاومتها .

– النشرة رقم ١١١ – اصدار وزارة الزراعة عام ١٩٥٦ .
الاسمدة العضوية واهميتها .

رابعا : التقارير Reports

يتضمن التقرير بيانا عن وضع وحالة البحث ، أو الموضوع ، الذى يعالجه التقرير .

وقد يقدم التقرير باحثا أو مجموعة من البحاث عن موضوع معين ، وتتوقف قيمة التقرير على شكله ، وعلى محتواه .

التقارير التى تقدم لصانعى السياسة ومديرى البحـــوث ، تكتب بعبارات واضحة ، وبإيجاز وافى بالغرض ، لأن أوقات هؤلاء المسئولين ضيقة ، ولا يهمهم سوى معرفة ، نواحى القوة والضعف ، والحلول ، والتوصيات المناسبة .

من أمثلة التقارير :

- **El-Zayat, M. H.; M. A. Abd El-Rehim and A. S. Samra 1983.**
  General report on the drying of branches and buds of pears in Alexandria region.
  Report to the Ministry of Agriculture, Cairo, Egypt.

- **Jones, A. T. and I. M. Roberts 1982.**
  Production of virus tested rasberry stocks.
  Report of the Scottish Res. Inst. for 1881.

وقد تصدر التقارير من مراكز بحثية أو منظمات عالمية . والدراسات التى تنشرها هذه المراكز ، ليس من الضرورى أن تعبر عنها ، إنما تعبر فى الدرجة الأولى عن كاتبيها وباحثيها ، الذين اسهموا فى تلك الدراسة .

من مراكز البحث العلمى المتخصصة فى مصر ، التى تقوم بنشر دراساتها فى شكل تقارير :

- اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .
- المجالس القومية المتخصصة .
- المركز القومى للبحوث .
- معهد الانماء العربى .
- معهد البحوث والدراسات الافريقية .
- معهد التخطيط القومى .
- معهد الدراسات العربية .

- ومن المنظمات المتخصصة العالمية والاقليمية ، التى تنشر دراساتها فى شكل تقارير ومطبوعات تحمل شعارها :
  - جامعة الدول العربية .
  - السوق الأوروبية المشتركة .
  - منظمة الأمم المتحدة .
  - منظمة الأغذية والزراعة .
  - منظمة الوحدة الأفريقية .

خامسا : الكتب Reference books

تنشر الكتب ، نتائج البحوث التي سبق نشرها في الرسائل ، والدوريات ، وتصدر الكتب ، كما تترجم ، بلغات مختلفة .

وتقسم الكتب حسب الهدف الذي تخدمه ، وما تحتويه إلى :

١ - كتب مدرسية .... Books : Text, Hand, Manual

٢ - كتب مؤتمرات Conference books

٣ - جامع موضوعي - مقالة احادية الموضوع Monograph

٤ - مصنف Symposium

٥ - كتاب سنوي Year book

٦ - أطلس Atlas

٧ - قاموس Dictionary

٨ - موسوعة (عامة أو خاصة) Cyclopedia

أ - الكتب المدرسية Books

يتناول الكتاب الحقائق العلمية ، فى حقل معين من حقول المعرفة ، وذلك بعد ان يكون المؤلف (مؤلفين)، قد ربط بين المعلومات ، وأزال ما بينها من تناقضات ، لتصبح نسيجا متصلا من المعارف الخاصة بموضوع الكتاب .

ومهما اختلف نوع الكتـــاب (عام ، متخصص ، منهجـــى ، تدريسى ، وقائع .... الخ) ، وطبيعته (تأليف ، ترجمة ، تحرير ....) ، وعدد مؤلفيه (مؤلف واحد ، أكثر من مؤلف ، هيئة تحرير .....) ، فإنه يجمع بينها التخصص ، إذ ان كل كتاب يتناول موضوعا معينا ، بالدراسة والتعمق .

قد يصدر الكتاب في طبعات كل عدة سنوات ، حيث يقوم المؤلف (أو المحرر) فى الطبعات الأحدث ، بعمليات التنقيح والاضافة اللازمة . وتمتاز الكتب المدرسية ، بأنها تتضمن عددا كبيرا من المراجع التى تفيد الباحث فى تخصصه،كما أنها تمهد الطريق للقيام بالبحث ، وفيها شرح للأسس والمصطلحات العلمية ، التى ستواجه الباحث عند قراءته لمقالات الدوريات العلمية ، وبذلك تُكسب الباحث القدرة على قراءة وتفهم البحوث ، وتُمكِّنه من صياغة رسالته .

قد يجد طالب الدراسات العليا ، صعوبة فى قراءة الكتب المدرسية ، التى بلغة أجنبية كالإنجليزية مثلا ، وهنا نوصى الطالب بإتقان اللغة الأجنبية،ويمكن له فى البداية ، الإستعانة بالقواميس العامة أو المتخصصة ، ورغم ذلك ، فقد يجد الباحث أحيانا أثناء القراءة ، أنه مضطر لإستنتاج معنى كلمة لا يعرفها .

اجزاء الكتاب :

يتألف الكتاب من :

- قسم تمهيدى ويشمل هذا الجزء الصفحات التمهيدية ، مثل :
  - صفحة العنوان بما تشمله من بيانات عن المؤلف ، والناشر ..... الخ .
  - ظهر صفحة العنوان بما عليها من بيانات خاصة عن رقم الطبعة ، سنة النشر ، حقوق الطبع ، بيانات الترقيم الدولى ... الخ .
  - صفحات قائمة المحتويات
  - فهارس الجداول ، والأشكال ، والصور الإيضاحية إن وجدت
  - الإهداء
  - التقديم
  - المقدمة
- النص ، وهذا يقسم حسب حجم الكتاب إلى أجزاء ، وأقسام ، و أبواب ، وفصول
- ملحقات الكتاب ، وتشمل الملاحق إن وجدت ، وكذلك الكشافات مرتبة الفبائيا .
- المراجع ، وهذه قد توضع فى نهاية كل باب من أبواب الكتاب ، أو فى نهاية الكتاب نفسه

قد يختلف ترتيب تلك الأجزاء من دار نشر لإخرى ، فبعضها مثلاً يفضل وضع قائمة المحتويات فى نهاية الكتاب بعد المراجع ، أو يضع المقدمة فى أول الكتاب قبل صفحات قائمة المحتويات والفهارس .

حجم الكتاب :

تختلف الكتب فى احجامها ، فإذا كان حجم الكتاب كبيراجدا ، قسِّم إلى اجزاء حسب موضوعاته . فمثلا كتاب :

The bacteria. Gunsalus I. C. and R. Y. Stainier (eds.), 1962.
5 Volumes. Academic Press, N. Y.

عبارة عنه أجزاء ، كل جزء منها خاص بموضوع معين من علم البكتريا ، فالجزء الأول عن الخلية The cell ، والثانى عن التمثيل الغذائى Metabolism ، والثــالـث عــن التمثـيل الحـيوى Biosynthesis ، والـــرابع عـن فسيولوجيا النمو Physiology of growth ، والخامس عن الوراثة Heredity .

وتختلف الكتب فى تقسيماتها حسب احجامها ، فإذا كان حجم الكتاب صغيرا أو متوسطا ، يقسم إلى فصول ، ويختص كل فصل بمسألة من المسائل .

وإذا كان حجم الكتاب كبيرا وشاملا لمواضيع عديدة ، فيقسم الكتاب إلى اقسام Parts ، كل قسم خاص بموضوع رئيسى من مواضيع الكتاب .

ثم يقسم القسم إلى ابواب Chapters ، ويتضمن الباب عنصرا اساسيا من عناصر الموضوع .

ويقسم الباب إلى فصول Sections ، ويختص الفصل بمسألة جزئية من عناصر الباب.

وقد يقسم الفصل إلى بنود Articles ، والبند إلى أفرع Branches. .

واجبات المحرر

فى الكتب ، عديدة المؤلفين ، وفى كتب وقائع المؤتمرات ، يتضح اهمية وجود محرر Editor ، الذى يعتبر المسئول ، عن سير جميع مراحل اعداد وتحضير المطبوعة ، علميا ولغويا وفنيا ، الى حين صدورها ، وتوزيعها .

يقوم المحرر ، بصقل إسهامات المؤلفين ، والربط بينها بشكل سلس ومنطقى ، وتوحيد طريقة عرضها ، بشكل متجانس بين فصول الكتاب ، من حيث البناء والمضمون ، مع التزامه بأسلوب واضح فى الكتابة ، و بطريقة واحدة فى التفكير .

وعندما يقوم المحرر ، بدعوة الباحثين للمساهمة فى تأليف كتاب ، فإنه يقع عليه مسئولية حسن إختيار هؤلاء المساهمين Contributors ، الذين يجب ان يكونوا من ذوى السمعة العلمية الطيبة ، ومن ذوى الخبرة الواسعة فى تخصصاتهم ، حيث سيكتب كل منهم فى مجال تخصصه الدقيق فقط .

وعلى المحرر ان يزود هؤلاء المساهمين ، بالمعلومات الضرورية الخاصة ، بطريقة العرض بالكتاب ، وحجمه ، واسلوب الكتابة ، وعدد وشكل الجداول ، والرسوم الايضاحية اللازمة ، والمقترحات الخاصة بالاصطلاحات ، والاختصارات ، والمراجع .... الخ .

وعلى المساهمين من جهة اخرى ، الالتزام بتلك الارشادات . وذلك لضمان توحيد طريقة إظهار ، وترتيب ، وعرض المعلومات ، فى المطبوعة ككل .

وإن كانت إسهامات المؤلفين هنا ، لا تخضع لآراء المحكمين ، كما فى الدوريات الاخرى ، لأنهم مدعوين للكتابة ، إلا ان على المحرر ، أن يراجع تلك الاسهامات بدقة ، ولذلك ، يفضل ان يكون المحرر من ذوى التخصص فى مجال موضوع الكتاب ، حتى يتمكن بلباقة ، من اقتراح اجراء التعديلات المطلوبة . فمن حق المحرر ، أن يعترض على التعبيرات غير المنطقية ، وتلك التى لا تدعمها البيانات أو الشواهد التجريبية ، والغير مطابقة لأصول البحث العلمى .

وتعتبر كتابة مقدمة ، أو تقديم للكتاب ، إحدى أهم مسئوليات واسهامات المحرر (أو هيئة التحرير) ، وهذا ضرورى لشرح ما هية الكتاب ، وتوضيح اهدافه ، والغرض منه ، والجهات ، والفئات التى يمكن ان تستفيد منه ، وسينعكس ذلك بصورة مباشرة ، على معدلات طلب وتوزيع الكتاب .

واجبات المراجع

لا تقبل دور النشر الحديثة ، نشر كتاب علمي دون مراجعة من مراجعين ، كما أن كثيرا ما تطلب هيئة تحرير كتاب معين ، أو مجلة ، أو جمعية علمية من شخصية علمية مؤهلة ، كتابة مراجعة للكتاب .

تتم المراجعة بواسطة مراجعين ، ويتم اختيارهم من العلماء البارزين ، ذو الخبرة العميقة فى مجال التخصص . ويقوم المراجع Reviser بتعريف القراء والمهتمين بالاجزاء الرئيسية للكتاب ، ونقد الكتاب بشكل موضوعى . وللمراجعة فائدة كبيرة لمؤلف الكتاب ، بما تثيره من نقد بناء للكتاب ، لتلافى نقط الضعف به ، عند الطباعة ، أو فى طبعات لاحقة .

تتكون عناصر مراجعة الكتاب من :

– مقدمـــــة :

وهذه تتألف من فقرة واحدة ، حروفها بارزة أو سوداء ، وتشمل :

– عنوان الكتاب ، رقم الطبعة ، سنة النشر .

– اسم مؤلف الكتاب (أو مؤلفيه) ، و محرره .

– اسم وعنوان الناشر .

– عدد صفحات الكتاب وسعره .

– رقم الكتاب حسب الترقيم الدولى الموحد للكتاب.

- نص :

عبارة عن فقرة أو فقرات ، حروفها عادية بيضاء ، وقد تكون أصغر قليلا من حروف المقدمة ، وتشمل :

- ذكر المواضيع الرئيسية للكتاب .
- نقد الكتاب بشكل موضوعي ، مع إظهار نواحي القوة والضعف به ، وقد يقارن بكتب اخرى في الموضوع نفسه .
- بيان ملاحظات المُراجع على طريقة العرض واسلوب الكتابة .
- تقديم النصح حــول امكانية التحسين ، بالتصحيح ، أو الاختصار ، أو التطويل ، أو الالغاء .
- تحديد شرائح القراء ، التي يمكن ان تستفيد من الكتاب .
- وتختم المراجعة بالاسم ، واللقب العلمي ، ومكان عمل كاتب المراجعة .

ويفترض ان يتقبل مؤلف الكتاب ، نقد المراجع والمحرر ، ويأخذ به ، ويحاول علاج اوجه الاعتراض ، أو بيان اسباب عدم قبول بعضها .

(أنظر نموذج مراجعة كتاب بالصفحة التالية) .

نموذج لمراجعة كتاب منشور بمجلة علمية

Microbiological Sciences 3(8), 254-255, 1986.

Book Reviews

Microbiology, 5 th Edition, 1986.

by MJ Pelczar, Jr; ECS Chan & NR Krieg,
Mc Graw Hill book Company, London, 1986.
£ 37.75 (Hard) & £14.50 (soft) x+ 918 pages
ISBN 0-07 - 049 234-4 (Hard) &
- ISBN 0-07 - 066 494-3 (Soft)

This attractive looking hardback volume is one of a set of four produced by the same authors, the other companion volumes being an Instructors Manual, a Study Guide and a Laboratory Manual. Only the Textbook is reviewed here. It is quite a weight tome of around 900 pages, although not mush more so than its competitors in this keenly contested area of the undergraduate market. The text is arranged into 8 parts, consisting of a total of 38 chapters. At the rear of the book is a glossary (more about this later), which includes a useful list of prefixes and suffixes. Some idea of weighting assigned to subject areas may be conveyed by the space allocated: an Introduction of 50 pages, Morphology, Cultivation and Growth spreads over 60 pages, Microbial Physiology and Genetics merits 75 pages, The World of Bacteria spans 60 pages, Other Microorganisms (Protozoa, Fungi, Algae and Viruses) occupies 100 pages and Microorganisms and Disease extends to 200 pages.

The authors have presented the classification of bacteria in the new Bergey style (for which I suppose we should be grateful) and expanded (sic) the section covering metabolism, genetics and genetic engineering. The section on Microorganisms and Disease has been reorganized and all chapters have had the questions and references 'updated' (and no doubt 'critiqued').

....

....

All is not bad however, and the book covers an enormous area of microbiology, often in a most detailed and readable manner. Each major subject area (included as a collection of chapters) is prefaced by a short topical essay and each chapter starts with an introduction which sets the scene for that subject. If one can overcome the initial irritation caused by the excessive fragmentation of the subject matter, then this volume is probably one of the most wide ranging basic texts on microbiology presently available to the undergraduate populace. Some of the areas which were claimed in the preface to be expanded are still rather thin. For example, the section on gene manipulation (genetic engineering) is still only very superficial and the section on Microorganisms and Disease has some deficiencies, such as the paucity of detail on structure of pili and their role as virulence factors.

In summary, this book contains a wealth of information and is truly what the title claims — a text on microbiology. In spite of my criticisms, it merits a place on the library shelves of every microbiology department involved in teachning an undergraduate course. However, the organization of the material and its presentation need further improvement and even then, the price will prove to be a major obstacle, at least in the UK market.

J.H. Freer

Prof. of Microbiology,
Microbiol. Dept.,
Glasgow Univ.,
Glasgow, UK.

٣ - كتب المؤتمرات Conference books

يصدر عن المؤتمرالعلمي كتابين . الأول يصدر قبل بدء المؤتمر، ويتضمن موجز البحوث التى ستلقى بالمؤتمر، ويسمى ملخص بحوث المؤتمر Abstracts of the Conference .

والكتاب الثاني يصدر بعد انتهاء المؤتمر ، ويتضمن البحوث الكاملة التى القيت به ، وقد يتضمن أيضا تعليقات الحاضرين عن البحوث ، وتوصيات المؤتمر ، ويسمى هذا الكتاب وقائع المؤتمر ، أو مداولات المؤتمر .

Proceedings or Transactions of the Conference.

ويمثل ذلك

- Abstracts 3rd Conf. Agric. Dev. Res., Ain-Shams Univ., Cairo, Dec., 1990.
- Proc. 3rd Conf. Agric. Dev. Res., Ain-shams Univ., Cairo, Dec., 1990.

يعتبر كتاب ملخص بحوث المؤتمر ، من وسائل الاتصال الأولية ، ما دام العمل لم ينشر بعد . ويوجز ملخص البحث جوهر المشكلة ، والمواد والطرق المتبعة ، والنتائج الاساسية ، والاستنتاجات التى تم التوصل اليها ، ويكون خاليا من الجداول ، والرسوم ، والمراجع .

وينبغى على لجان تنظيم المؤتمر ، ان تزود البحاث ، بطريقة اعداد وكتابة الملخص ، ليتمشى مع نظام النشر بالمؤتمر ، التى قد تختلف من هيئة لأخرى ، ومن عام لآخر .

الملخص المطول Extended Summary

بعض المؤتمرات ، تنشر ملخصات مطولة لبحوث المؤتمر ، وذلك قبل بدأ المؤتمر ، كوسيلة سريعة ودقيقة ، لنقل وتبادل المعلومات بين المهتمين ، وذلك لحين نشر البحوث كاملة في كتاب وقائع المؤتمر .

يتألف الملخص المطول للبحث ، عادة من ٢ إلى ٣ صفحات ، تحتوى على ملخص قصير ، ونص يوجز أهم النقاط الخاصة ، بالمواد ، والطرق ، والنتائج ، والمناقشة ، مع عدد محدود من الجداول والأشكال (لا يتجاوز ثلاثة من كليهما) ، دون الحاجة غالبا لذكر مراجع.

الملصقات Posters

الملصقات عبارة عن عروض علمية تعرض بالمؤتمرات ، على شكل لوحات ، وهى بذلك تعتبر وسيلة من وسائل نشر البحوث بالمؤتمرات ، وتعامل معاملة البحوث الملقاة

وقد اخذت طريقة الملصقات ، كوسيلة لعرض نتائج البحوث بالمؤتمرات ، تزداد وتنتشر فى السنوات الأخيرة . ويعود ذلك إلى الزيادة الكبيرة فى عدد البحوث المقدمة للمؤتمر ، فى الوقت الذى لا يتسـع فيه وقــت المؤتمر المحدود بالقــاء جميع البحوث المقدمة له ، بينما تسمح طريقة الملصقات ، بعرض ومناقشة عدد كبير من البحوث ، خلال زمن قصير ، أو فى جلسة واحدة من جلسات المؤتمر ، وبالاضافة الى ذلك ، فإن عروض الملصقات ، توفر عقد لقاءات شخصية ، بين المؤلفين والمهتمين بالموضوع .

وجرت العادة ، على ان يحدد المؤتمر ، برنامجا زمنيا لعرض الملصقات ، وتقديم المعلومات الاساسية الخاصة بها ، وقد يُقدم اثناء جلسة عرض الملصقات ، ملخصات لبحوث الملصقات المعروضة .

تقسم مادة الملصق ، إلى المكونات التالية :

- عنوان الملصق .
- اسم المؤلف (أو المؤلفين) .
- المقدمــة .
- المواد والطرق .
- النتائج والاستنتاجات .

وتعتبر الجداول والرسوم ، المصممة جيدا ، من وسائل نجاح الملصق البصرية ، مع ضرورة وضع الاسماء العلمية فى الاماكن اللازمة .

اعداد الملصق :

فضلا عن اهمية المضمون ، فإن اعداد الملصق ، يتطلب من الباحث :

- حسن الاعداد .
- ان يكون عنوان الملصق ، مرئيا من مسافة عشرة امتار ، ونصه الكتابى مرئيا بوضوح من مسافة متر واحد تقريبا .
- الاعداد الجيد للرسوم البيانية ، ووسائل الايضاح الخاصة بالبحث .
- حسن كتابة واخراج الملصق ، ثم عرضه فى المكان المناسب بقاعة المؤتمر المخصصة لذلك .
- قيام صاحب الملصق بمتابعة المناقشات ، والرد على الاستفسارات الخاصة بالبحث الملصق ، خلال المدة التى يحددها منظموا المؤتمر لمناقشة بحوث الملصقات .

(٣) الجامع الموضوعى (مقالة احادية الموضوع) Monograph

الجامع الموضوعى ، كتاب يشمل تقريرا مكتوبا عن موضوع معين ، حيث يتضمن الدراسات ذات التفاصيل الدقيقة للموضوع ، قد يظهر فى مجلد واحد ، أو فى أكثر من مجلد . ويمثل ذلك :

Scott, W. W. 1961.
A monograph of the genus *Aphanomyces*.
Va. Agric. Exp. Sta., Tech. Bull. No. 151, 95 PP.

Stevenson F. J. (ed.) 1982.
Nitrogen in Agricultural Soils. Agronomy Monograph No. 22.
American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, USA.

(٤) المصنف Symposium

يجتمع المتخصصون فى ناحية معينة من نواحى العلم فى ندوة ، ويتناقشون فى المواضيع المتعلقة بهذه الناحية ، وحسب العادة ، تجمع المناقشات ونتائج البحوث وما قدم من تقارير ، وتطبع فى كتاب يسمى مصنف الندوة .

ومن امثلة المصنفات :

- Symposia of the Society for General Microbiology.
  (Symp. Soc. Gen. Microbiol.)

وايضا مصنف الندوة الخامسة للتدهور الحيوى :

Oxley T. A. and Sheila Barry (eds.) 1983.
Biodeterioration-5-
Papers of the 5th Symposium, Aberdeen, September, 1981.
John Wiley & Sons, N. Y.

(٥) الكتاب السنوى Year Book

من الكتب المشهورة التى تصدر سنويا

USDA Year Book of Agriculture

يسجل فى هذا الكتاب ، التنمية التى حدثت فى السنوات السابقة ، والحوادث الجارية ، والمواضيع الجديدة التى لم تتناولها المراجعات Reviews .

والكتاب السنوى يمد الباحث بمراجع ومعلومات وفيرة ، لا زمة له فى البحث .

(٦) الأطلس Atlas

يلجأ الكاتب إلى الاستعانة بالرسوم والصور الموجودة بالاطلس ، لنقل صورة مضبوطة ، والتعبير بدقة عن المعرفة .

ومن امثلة الاطالس المستخدمة فى الميكروبيولوجى :

Olds R. J. 1975
A Colour Atlas of Microbiology. Wolfe Medical Books, London. -

ومن الأطالس الصادرة باللغة العربية :

احمد فؤاد عقيفى ، مصطفى السيد عبد الله ، عبد المنعم ابراهيم أبو العطا ، ١٩٩٢ .

اطلس النبات ، دار المعارف ، القاهرة .

وتعتبر الأطالس ، جزءا هاما من مصادر البيانات لبعض الدراسات الاجتماعية ، ولعلم الجغرافيا ، حيث تفيد الأطالس بما تحويه من خرائط ، فى دراسة الظاهرة محل البحث ، وعلاقتها بالمكان جغرافيا ، وبالزمان تاريخيا .

(V) القاموس Dictionary

فى هذا الكتاب ، تسجل الالفاظ بترتيب أبجدى ، مع تفسير لمعانى تلك الالفاظ . وتفيد القواميس أيضا فى معرفة ، الكلمات ، والهجاء .

القواميس متعددة : فمنها ما يختص بالالفاظ ، ومنها ما يختص بالمصطلحات العلمية .

من أمثلة القواميس :

ا - قواميس بالعربية :

- **المعجم الزراعى العربى فى الفاظ العلوم الزراعية** ومصطلحاتها - عربى ، انجليزى ، وفرنسى -
الناشر المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، جامعة الدول العربية - الخرطوم .
بدأ صدوره فى مجلدات من عام ١٩٨١ حتى عام ١٩٨٥ .

- **المعجم الوسيط ١٩٧٢**
مجلدان - اصدرهما مجمع اللغة العربية - القاهرة .

- **القاموس العصرى ١٩٦٣**
الياس انطون الياس - قاموس انجليزى : عربى مصور -
المطبعة العصرية ، القاهرة .

- **المورد ١٩٨٦**
قاموس انجليزى عربى - دار العلم للملايين ، بيروت ، لبنان .

- امين رشدى حمدى ١٩٨٦
دليل مصطلحات العلوم البيولوجية
مكتبة الانجلو المصرية - ١٦٥ ش محمد فريد ، القاهرة .

- **مجموعة المصطلحات العلمية والفنية** - المجلدات ١ - ١٠ -
مجمع اللغة العربية - القاهرة

- **معجم المصطلحات العلمية والفنية والهندسية (انجليزى - عربى)**
اعداد احمد شفيق الخطيب - - دار نشر ابو الهول ، شارع الشواربى - القاهرة

٣ - قواميس باللغة الانجليزية :

- **Chamber's Technical Dictionary**
Chamber's Ltd., Edinburgh, UK.
(It Lists terms used in all branches of Science and Technology).
يتضمن هذا القاموس ، المصطلحات المستعملة فى كل فروع العلم والتكنولوجيا

- **Chamber's Twentieth Century Dictionary.** New Ed., 1972.
Chamber's Ltd., Edinburgh, UK.

- **Concise Oxford Dictionary**
Oxford, Clarendon Press.
(It is accepted as a standard for spelling).
يؤخذ هذا القاموس ، كمصدر قياسى لهجاء الكلمات

- **Handerson's Dictionary of Biological Terms. 8th Ed, 1973.**
Oliver & Boyd, Edinburgh, UK.

- **Longman Dictionary of Scientific Usage, 1981.**
Commenwealth Printing Press Ltd., Hong Kong.

- **Oxford English Dictionary.**
12 vols. 1933 ... , Oxford, UK.

- **Penguin Dictionary**. Series in special subject areas.

- Singleton P. & Diana Sainsbury 1978.
Dictionary of Microbiology, John Wiley & Sons, N. Y.

- **Webster's Collegiate Dictionary, 1981.**
Springfield, Mass., USA.
يوضح هذا القاموس الاستعمال الصحيح لعلامات الترقيم

- **Webster's New International Dictionary of the English Language 1971,**
Merriam Co. Pub., Springfield, Mass. USA.

(٨) الموسوعة :

الموسوعة عبارة عن دائـرة معارف ، تصدر فى جزء واحد ، أو عدة اجزاء ، كل عام ، أو كل عدة سنوات ، وتجدد باضافة الجديد إليها باستمرار .

تُغطّى الموسوعة موضوعا عاما للشئ تحت الدراسة ، ولذلك فهى تعتبر من افضل أنواع مصادر البيانات ، للتثقيف العام للفرد العادى ، أو حتى للمتخصص .

وتقسم الموسوعات الى قسمين اساسيين :

– **الموسوعة الخاصة** Cyclopedia ، وهى دائرة معارف خاصة ، تجمع فيها المعلومات الخاصة بعلم أو موضوع معين ، وهى تصدر فى شكل سلسلة متتالية ومتجددة كل عام ، ومن أمثلتها الموسوعة الطبية ، والموسوعة الاقتصادية .

– **الموسوعة العامة** Encyclopedia ، وهى دائرة معارف عامة ، تشمل كافة العلوم وانواع المعارف ، وهى تصدر فى اجزاء وتجدد باستمرار ، ومن أمثلتها دائرة المعارف البريطانية .

من الموسوعات العربية العامه .

– الموسوعة الثقافية – ١٩٧٢
مكتبة دار الشعب ، ٩٢ شارع القصر العينى ، القاهرة .

– موسوعة المعرفة :
مؤسسة الأهرام – شارع الجلاء – القاهرة .
٢١٦ عدد فى ١٨ مجلد ، صدرت تباعا فى الفترة من ١٩٧١ – ١٩٧٥ .

من الموسوعات الأجنبية المتخصصة :

- **Bailey L. A. 1943**
  The Standard Cyclopedia in Horticulture, MacMillan Co., N. Y.
- **Kirk, P. E. and D. Othmer (eds.)**
  Encyclopedia of Chemical Technology .

ملحق ٤ - ١ :

بعض الدوريات الشائعة فى البايولوجى والعلوم الزراعية

Frequently Cited Periodicals

ا - دوريات تصدرها الجامعات

- كليات الزراعة :

(1) Al-Azhar J. Agric. Res.

(2) Alex. J. Agric. Res.

(3) Alex. Sci. Exchange (Dr. Balba Group, Alex. Univ.).

(4) Annals Agric. Sci., Ain-Shams Univ.

(5) Annals Agric. Sci., Moshtohor.

(6) Assiut J. Agric. Sci.

(7) Bull. Agric., Fac. Agric., Giza.

(8) Bull. Agric., Fac. Agric., El-Fayoum.

(9) Commun. Sci. Dev. Res. (Dr. Balba Group, Alex. Univ.).

(10) J. Agric. Res. Dev., Minia.

(11) J. Agric. Sci., Mansoura.

(12) Minufiya J. Agric. Res.

(13) Tanta J. Agric. Res.

(14) Zagazig J. Agric. Res.

- كليات العلوم :

(1) Ain-Shams Sci., Bull.

(2) Bull. Fac. Sci., Alex. Univ.

(3) Bull. Fac. Sci., Assiut Univ.

(4) Bull. Fac. Sci., Cairo Univ.

(5) Bull. Fac. Sci., Zagazig Univ.

(6) Bull. Fac. Sci., Mansoura Univ.

(7) Delta J. Sci., Tanta Univ.

(8) J. Environ. Sci., Mansoura Univ.

(9) Sohag Pure & Appl. Sci., Assiut Univ.

٣ – دوريات تصدرها هيئات :

– مركز البحوث الزراعية – وزارة الزراعة :

Agric. Res. Rev.

– المركز القومى للعلام والتوثيق – وزارة البحث العلمى

يصدر المركز الدوريات التالية بالتعاون مع الجمعيات العلمية المعنية :

Periodical	Editing Society *
(1) Bull NRC	National Research Center
(2) Desert Inst. Bull.	National Research Center
(3) Egypt. J. Agron.	Egypt. Soc. of Crop Science
(4) " J. Anim. Prod.	" " " Animal Production
(5) " J. Appl. Sci.	" " " Inventors and Researchers
(6) " J. Bilhariziasis	" " " Biomedical Engineering
(7) " J. Bot.	" " " Botany
(8) " J. Chem.	" " " Chemistry
(9) " J. Dairy Sci.	" " " Dairy Science
(10) " J. Fd. Sci.	" " " Food Science & Technology
(11) " J. Genet. Cytol.	" " " Genetics
(12) " J. Geol.	" " " Geology
(13) " J. Hort.	" " " Horticulture

* مصدر تمويل هذه الجمعيات ، هو أشتراكات الأعضاء ، والمعونات التى تدفعها الأكاديمية ، ووزارة الشئون الإجتماعية ، والوزارات المعنية ، مثل : وزارة الزراعة بالنسبة لمجلة الجمعية المصرية للبساتين .

(14)	Egypt.	J. Microbiol.	Egypt. Soc. of Applied Microbiology
(15)	"	J. Pharm.Sci.	Pharmaceutical Society of Egypt
(16)	"	J. Physics.	Egypt. Soc. of Physics
(17)	"	J. Physiol. Sci.	" " " Physiological Sciences
(18)	"	J. Phytopath .	" " " Phytopathology
(19)	"	J. Rad. Sci. & Application	" " " Natural Center for Radiation Research & Technology
(20)	"	J. Soil Sci.	" " " Soil Science
(21)	"	J. Veter. Sci.	" " " Veterinary Medical Association
(22)	"	J. Wild Life & Nat. Resor.	" " " for Conservation of Natural Resources
(23)	"	J. Zool.	" " " Zoology

٣ - دوريات تصدرها بعض البلاد العربية :

(1) Arab Gulf J. Sci. Res.
(2) Dirasat Nat. Sci. Res. J., Jordan Univ.
(3) Iraq J. Agric. Sci., Zanco.
(4) J. Coll. Sci., King Saud Univ., Saudi Arabia.
(5) Qatar Univ. Sci. Bull.
(6) Zanco J. Pure & Appl. Sci., Iraq.

٤ - دوريات اجنبية :

Agron. J.
Amer. J. Agric. Econ.
Archiv. Biochem.
Archiv. Biochem. Biophys.

Biol. Chem.
Bioscience

Emp. J. Exp. Agric.

Food Technol.

Genetics

J. Agric. Food Chem.
J. Agric. Res.
J. Agric. Sci.
J. Animal Sci.
J. Assoc. off. Anal. Chem.
J. Econ. Entomol.
J. Dairy Res.
J. Dairy Sci.
J. Food Sci.
J. Hort. Sci.
J. Nutr.
J. Soil & Water Cons.

Nature

Plant & Soil.
Poul. Sci.

Proc. Amer, Soc. Hort. Sci.

Science

Soils & Fert.
Soil Sci.
Soil Sci. Soc. Amer. Proc.

٥ - دوريات اجنبية خاصة بالمكيروبيولوجى :

(الاسم الكامل والمختصر للدورية)

Complete Name	Abbrev.Name
Antonie Van Leeuwenhock Journal	Anton. Leeuw. J.
Applied Biology	Appl. Biol.
Applied Environmental Microbiology	Appl. Environ. Microbiol.
Applied Microbiology (Journal name before 1976)	Appl. Microbiol.
Archives of Microbiology	Arch. Microbiol.
Biocycle	Biocycle
Biological Fertilizers and Soils	Biol. Fert. & Soils
Biological Wastes	Biol. Wastes
Biotechnology and Bioengineering	Biotech. & Bioeng.
Canadian Journal of Microbiology	Can. J. Microbiol.
Compost Science	Compost Sci.
Current Microbiology	Curr. Microbiol.
European Journal of Applied Microbiology	Europ. J. Appl. Microbiol.
Federation of European Microbiological Societies , Microbiology letters	FEMS, Microbiology Letters *
International Journal of Systematic Bacteriology .	Inter. J. Syst. Bact.

* Official Journal of the FEMS.

تابع دوريات أجنبية خاصة بالميكروبيولوجى

Complete Name	Abbrev.Name
Journal of Applied Bacteriology	J. Appl. Bact.
Journal of Applied Environmental Microbiology.	J. Appl. Environ. Microbiol.
Journal of Bacteriology	J. Bact.
Journal of General and Applied Microbiology .	J. Gen. & Appl. Microbiol.
Journal of General Microbiology	J. Gen. Microbiol.
Journal of General Virology	J. Gen. Virol.
Journal of Molecular Biology	J. Mol. Biol.
Journal of Molecular Microbiology	J. Mol. Microbiol.
Journal of Pathological Bacteriology	J. Path. Bact.
Journal of Plant Pathology	J. Plant Pathol.
Journal of Virology	J. Virol.
Mycologia	Myc.
World Journal of Microbiology and Biotechnology	World J. Microbiol. & Biotech.*
Zentralblatt fur Bakteriologie	Zbl. Bact.

* Official Journal of the International Union of Microbiological Societies, IUMS, and of the MIRCEN Network.

المراسلات الاجنبية :

كثيرا ما يحتاج الباحث ، للتراسل مع جهات اجنبيية ، لطلب بحث ، أو لنشر بحث ، ونظرا لأن ذلك يتكرر كثيرا طوال عمل الباحث ، فإن الكثير من الباحثين يقومون بطبع بطاقات نمطية ، خاصة فيما يتعلق بطلب البحث .

وفيما يلى نماذج من هذه المراسلات :

- خطاب لطلب بحث منشور :

قد يحتاج الباحث ، لبحث منشور فى دورية غير متاحة له ، ويستطيع الباحث ان يطلب البحث - النسخة الأصلية أو صورة - من المؤلف الرئيسى للبحث بإرسال خطاب ، أو استعمال نموذج البطاقة التالية :

الوجه الأول من البطاقة :

يكتب على الوجه الأول اسم وعنوان كل من طالب البحث ، وناشر البحث ، كالمثال التالى :

اسم وعنوان ناشر البحث

Dr. Paynter, M. J.
Dept. Microbiol.,
Fac. Sci., Clemson Univ.,
Clemson, South Carolina, 29631, USA.

اسم وعنوان طالب البحث

Dr. Ahmed Aly
Dept. Agric. Microbiol.,
Fac. Agric., Ain-Shams Univ.,
P. O. Box 68 Hadayek Shobra,
11241, Cairo, Egypt.

الوجه الثانى من البطاقة :

يكتب على هذا الوجه الطلب الخاص بالبحث ، ويكون ذلك باللغة الانجليزية (أو بأكثر من لغة) ، على النحو التالى :

Date ---------- يكتب التاريخ

Dear Doctor ----------- يكتب اسم المؤلف

I would greatly appreciate receiving a reprint (or a copy) of your article entitled:

.... يكتب عنوان البحث المطلوب

Published in -------- يكتب بيانات المجلة الناشرة

Copies of other papers on the same or related subject, will be greatly appreciated.

Thanking you in anticipation.

Yours Sincerely,

اسم طالب البحث

- خطاب لنشر بحث بإحدى الدوريات :

فى حالة الرغبة فى نشر بحث فى إحدى الدوريات العلمية ، يرسل خطاب كالنموذج التالى :

Date ------------------	يكتب التاريخ
Prof. Dr. -----------	يكتب اسم المحرر
Editor of ---------	يكتب اسم المجلة وعنوانها

Dear Doctor -------- ,	يكتب اسم المحرر

I am glad to enclose herewith, 3 copies of the manuscript entitled:

.... يذكر عنوان البحث

....

for publication in your Estimated Journal .... يكتب اسم المجلة

I hope to get the approval of publication, when it is considered, as soon as possible.

With best regards,

Yours Sincerely,

....

اسم الراغب فى النشر

يرسل الخطاب مع ٣ نسخ من البحث ، داخل ظرف بالبريد المسجل ، ويكتب على الظرف مطبوعات Printed matter .

- فى حالة الرغبة فى الحصول على صورة من بحث ، لا يحتمل وجود أصله عند المؤلف ، أو بحوث ذات تاريخ قديم ، فإن بعض المكتبات ، ترسل صورة البحث المطلوب عند طلبه منها ، مقابل أجر رمزى .

ترسل المكتبة البحث ومعه فاتورة الحساب Invoice ليدفع عن طريق شيك ، أو أمر دفع Money order ، أو حوالة بريدية Postal order ، أو بأية وسيلة مناسبة

بعد كتابة التاريخ ، وعنوان المكتبة ، يطلب البحث كالآتى :

I would greatly appreciate receiving copies of the following papers.

يذكر عناوين البحوث المطلوبة ....

....

Thanks for Cooperation.

Yours Sincerely,

....

اسم طالب البحث

من المكتبات التى تقدم هذه الخدمات البحثية :

- مكتبة كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، وعنوانها :
ص . ب ٦٨ حدائق شبرا ١١٢٤١ – القاهرة – مصر .

- مكتبة المتحف البريطانى وعنوانها :

Director of British Library,
Science Reference Library,Photocopy Section,
25, South Hampton Buildings, Chancery Lane,
London, UK.

- مكتبة كلية الزراعة ، بجامعة طوكيو باليابان ، وعنوانها :

Director of Library,
Fac. Agriculture, Tokyo University,
Setagayaku, Tokyo, Japan.

الفصل الخامس

٥ - كتابة البحث

تابع الفصل الخامس :

تابع الفصل الخامس :

تابع الفصل الخامس :

الفصل الخامس

٥ - كتابة البحث

بعد إنتهاء الجزء العملى من الدراسة ، يبدأ الباحث فى كتابة المسودة الأولى للبحث ، First draft (Rough draft) , ويتم ذلك ، بما تم جمعه من مادة علمية ، ومن الجداول والاشكال التوضيحية التى سبق اعدادها ، والملاحظات التى دونت أثناء إجراء البحث ، والآراء والتفسيرات والاستنتاجات التى وضعت للأجزاء المختلفة من الدراسة ، مع كتابة الفهارس (الكشافات) اللازمـــة للبحث ، وهى متعـــددة منها : فهارس المصادر ، الموضوعات ، اسماء المؤلفين ، اسماء الأماكن ، الاسماء العلمية للكائنات ..... الخ .

الكتابة باليد

عملية الكتابة باليد ، تسبق الطباعة بالآلة الكاتبة ، أو بالوسائل الاخرى ، وفيها يستعمل ورق مسطر لضمان جودة الكتابة ، وعدم الانحراف عن السطور .

المسودة الأولى :

عند كتابة المسودة الأولى ، يراعى ما يلى :

- الكتابة على سطر وترك سطر ، لادخال أى اضافة ، أو تصحيح مطلوب .

- الكتابة على وجه واحد من الورقـــة ، مع ترك هوامش Margins كافية بالصفحة ، ومسافة مناسبة باسفل الصفحة ، بدون كتابة ، لكتابة ما يراه الباحث من توضيح لبعض النقاط ، فى المكان المناسب .

- استعمال اشارة الاقحام (الشرطة المائلة /) لتحديد موضع الاضافة المطلوبة ، وتكتب الاضافة على السطر ، الذى سبق تركه بدون كتابة ، أو على الهامش ، أو بذيل الصفحة ، وذلك حسب حجم الاضافة .

- استعمال القص واللصق ، إن لزم الأمر ، باستعمال صمغ ، أو ورق لاصق

المسودات التالية

بعد أن ينتهي الباحث من كتابة المسودة الأولى ، ينصح بتركها لبضعة أيام ، ويشغل نفسه في عمـل آخر ، حتى يحدث ما يمكن تسميته ، بالابتعاد عن تاثير هذه المسودة ، فتصبح أمامه بعد ذلك فرصة أكبر ، لمراجعتها بدقة وموضوعية ، واكتشاف ما بها من اخطاء ، دون التاثر بما سبق أن كتبه .

وبعين فاحصة ناقدة ، يراجع الباحث المسودة الأولى للبحث بكل دقة ، وبالحذف والاضافة والتعديل ، وإعادة تبييض ما عُدل ، يصل الباحث إلى المسودة النهائية المنقحة Final draft, Improved draft ، والتي يجـب أن تكون مسـتوفية أيضا للترتيب والشكل المطلوب للبحث . وبالكتـابة على الآلة الكاتـبة نصل للشكل النهائي للبحث Final manuscript .

إذا كان البحث رسالة ، فمن البديهي أن يعرض الباحث المسودة الأولى بعد كتابتها ، على الاستاذ المشرف لمراجعتها ، وإبداء الرأى فيما جاء بها . ويقوم طالب البحث بإجراء التعديلات المطلوبة ، وإعادة تبييض ما يحتاج من صفحات ، ويعيد الباحث مراجعة ماكتبه مراجعة دقيقة ، حتى يصل إلى المسودة المنقحة من الرسالة ، فيكتبها على الآلة الكاتبة ، ويصحح ما بها من اخطاء ، ولا تعتبر الرسالة في صورتها النهائية ، إلا بعد الكتابة على الآلة الكاتبة .

وتراعى النقاط التالية عند كتابة البحث :

- اللغة والإسلوب :

- الكتابة بأية لغة كانت ، يجب أن تكون وفق قواعد اللغة والإملاء ، وينبغى مراجعة البحث من متخصصين قبل اعتماده أو نشره ، للتأكد من خلوه من الأخطاء العلمية واللغوية .

- الأهتمام بالكتابة لا ينصرف فقط الى الأسلوب ، بل إلى الكلمة أيضا بإعتبارها الأداة الرئيسية في تركيب الجملة ، والتعبير عن الفكرة . وإذا لم يكن الباحث قد وصل ، إلى المستوى المناسب للكتابة العلمية ، فعليه أن يستزيد من كفاءته ، بالقراءة والدراسة ، والتوجيه .

- يستعمل فى الكتابة المفردات المعاصرة ، الصحيحة ، والترجمات المعتمدة للإصطلاحات العلمية .

- تفضل الجمل القصيرة على الطويلة ، أى المتضمنة فى المتوسط لنحو ٢٠ كلمة ، ويحسن أن لا تزيد عن ٤٠ كلمة .

- تفضل الجمل ذات الأسلوب البسيط (تتكون من فعل وفاعل ومفعول) ، غير المعقدة ، ذات المعنى الواضح المحدد .

- يراعى الترابط المنطقى بين الجمل ، والتنويع فى تركيبها ، حتى لا يصاب القارئ بملل .

- يتبع الباحث دائما نظاما واحدا فى طريقة العرض وكتابة المراجع .

- الابتعاد عن الحشو ، والإطالة فى العبارات ، والتكرار الممل ، فإختصار الكلمات يعنى الوضوح ، والدقة ، وتوفير الوقت والمساحة .

فمثلا :

After careful analysis of the data collected in the course of the investigation, it has been definitely concluded that application of nitrogen, to the paddy crop, would clearly result in significant increase in yields of grain and straw.

العبارة السابقة ، يمكن يبساطة كتابتها كما يلى :

Data showed that application of nitrogen to the paddy crop, significantly increased grain and straw yields.

وما اتبع فى اختصار الجملة السابقة ، يراعى ايضا عند كتابة عنوان البحث ، الذى يجب ان يكون مختصرا وواضحا .

فمثلا عنوان البحث التالى :

Protection of valuable original manuscripts against deterioration effects resulting from different microorganisms.

يمكن اختصاره إلى :

Protection of valuable manuscripts from biodeterioration.

- **الكلمات الإنتقالية** Transitional words ، وكلمات الربط Connective words ، توضح المعنى ، وتساعد على تقرير الأهمية النسبية ، للجزء الذى يُقرأ .

ومن هذه الكلمات العربية :

وبالمثل ، لذلك ، وعموما ، وبصفة عامة ، ورغما عن ذلك ، ومن ناحية أخرى ، وبالإضافة إلى ذلك ، وهكذا ، واخيرا ..... الخ .

ومن الكلمات الانجليزية :

- However, nevertheless, furthermore, therefore,
- at the same time, on the other hand, although,
- yet, in fact, in addition, but, and, since,
- when, where ......

- **تكوين الفقرات Paragraphing**

- يقسم النص إلى فقرات ، متسلسلة منطقيا مع بعضها ، مع ملاحظة الصلة بين الفقرة ، وما قبلها ، وما بعدها .
- ينبغى ان تكون الفقرة جيدة التكوين .
- تتضمن الفقرة فكرة رئيسية ، تقوم عليها ، وتقسم الفقرة ذاتها من حيث ما يرد بها من معانى إلى اجزاء .
- يراعى طول الفقرة ، فلا تكون قصيرة (أى تتكون من جملة أو جملتين) ، أو طويلة (تبلغ صفحة أو أكثر) .
- تبدأ الفقرة بسطر جديد ، مع ترك فراغ عند بدء ذلك السطر (حوالى ٤ مسافات) ، ووضع نقطة عند نهاية السطر أو الفقرة .
- ترك فراغ بين كل فقرتين ، أوسع قليلا من الفراغ المتروك بين سطور الفقرة الواحدة .

- ادب المناقشة :

- يشترط أن تتم المناقشة والتحليل العلمى لآراء الغير ، بأدب وموضوعية ، والإبتعاد عن الجدل الذى لا جدوى منه .

- البعد عن اسلـوب التفاخر ، وعن اسلوب الجزم والتاكيد فى امور البحث العلمى .

- تجـنب استخـدام ضمـائـر المتكـلم والضـمائـر الشـخصـيـة Personal pronouns المفـرد والجمـع ، مثل أنـا ، أنـت ، نـحن ..... I, you,we, . . ومثل me, my, our, us إلا فى حالة الجمل المقتبسة ، لأن ذلك غير مقبول من القارئ أو المستمع ، وينصح بدلا من ذلك ، إستخدام كلمات مثل : يقترح المؤلف ، الكاتب ، الباحث

The author suggests, ... the writer, the researcher, ...

- عند الإشارة فى النص إلى اسماء البحاث ، تذكر الاسماء دون لقب علمى أو وظيفة ، ويستثنى من ذلك ما يرد من اسماء فى كلمات الشكر والتقدير .

- الاختصارات غير الشائعة :

- عند استعمال رموزا أو اختصارات غير شائعة ، فيجب ان يتضمن النص تفسيرا لها .

- اخطاء شائعة فى الكتابة :

- الخلط بين بعض الالفاظ مثل :

عدا except ، يقبل accept

تأثير effect ، يؤثر affect

قاعدة principle ، اساسى prinicipal

- استخدام الفعل المفرد مع كلمة data .

- عدم سلامة استخدام بعض الكلمات مثل :

either, or - not only, but also - whether, or ....

- اساءة استخدام الشرطة (-) hyphaen

- اساءة تقسيم الكلمة فى آخر السطر اثناء الكتابة ، وعلى الكاتب تحاشى ذلك ما امكن ، وإن اضطر لذلك ، فيكون تقسيم الكلمة عند نهاية المقطع الهجائى للكلمة syllable .

- percentage كلمة واحدة ، أما per cent فكلمتين .

- الهجاء الامريكى American spelling

منذ بداية القرن العشرين ، بدأ الأسلوب الامريكي فى الهجاء ، الذى يميل للإختصار والبساطة ، يسود وينتشر ، وأصبح من المعتاد الآن ، وجود اختلافات فى هجاء بعض الكلمات بين المراجع الامريكية والانجليزية . وعلى الباحث ، ان يراعى ذلك عند كتابة البحث ، وأن يستعمل اسلوبا موحدا في الكتابة .

يميل الاسلوب الامريكى فى هجاء الكلمات إلى :

- إحلال e محل ae أو oe

فتستعمل hem بدلا من haem كما فى :

hematology, hemocytometer, hemoglobin ....

- استخدام ize بدلا من ise فى نهاية الافعال ومشتقاتها ، كما فى :

specialize, specialization ....

- استعمال er بدلا من re كما فى :

center, liter, meter, theater .....

- استعمال f بدلا من ph كما فى :

sulfur, sulfate ....

- استعمال or بدلا من our فى بعض الكلمات مثل :

color, favor, favorable, flavor, humor ....

- استخدام l واحدة بدلا من ll فى الكلمات المنتهية بـ l ، عند استخدام تلك الاضافات :

----ed, ----er, ----ing, ----or ....

مثل :

cancel, canceled, canceling

crystal, crystaline, crystalized

- وتطبق أيضا الملاحظة السابقة بالنسبة للكلمات المنتهية بحرف r, p مثل

kidnap, kindaped, kidnaping ....

occur, occured, occuring ....

- الأفعال : Tenses

يستخدم الفعل المضارع Present tense فى الحالات الآتية :

١ – عند عرض النتائج وتحديد اماكنها بالجداول أو الرسوم ، مثل :

Table 1 **shows** (not showed) .....
Data of table 4 **reveal** that ..... (nor revealed)
Diagrams showing yield **are shown** in figure 3 ... (not were shown).

٢ – عند ذكر الحقائق العامة – مثل :

Scientists found that malaria **is** (not was) caused by a protozoa .....

يستخدم الفعل الماضى Past tense فى الحالات الآتية :

١ – عند ذكر نتائج التجارب ، مثل :

The weight **was** (not is) greater in A that in B.

٢ – عند كتابة استنتاجات مثل :

Rice grew better, when ammonium sulfate **was added** (not is added) to the soil.

٣ – عند ذكر المواد والطرق ، وعند استعراض المراجع ، مثل :

Nitrogen **was** (not is) determined by the Kjeldahl method.

- الضمائر غير المحددة Indefinite pronouns

عند استعمال ضمائر غير محددة ، مثل :

anyone, anybody, everyone, someone

فإنها تعامل فى تركيب الجملة مثل معاملة الضمير He ، أى الشخص الثالث المفرد المذكر .

– علامات الترقيم Punctuation marks

يجب الاهتمام بالترقيم ، لأن هذا يؤدى إلى سهولة فهم المعنى . وينصح الباحث بالرجوع إلى قاموس وبستر ، فهو يفيد كثيرا فى ذلك .

Webster's Collegiate Dictionary

من علامات الترقيم :

ا – الفصلة (،) Comma

– توضع بين الجمل القصيرة غير المنتهية ، المرتبطة بالمعنى .

– وتوضع بين العبارات التى تتركب منها الجملة .

– وتوضع قبل الجزء من الجملة الذى يبدأ بالكلمات الآتية :

and, although, but, because - either, or - neither, nor - if, since, unless.

مثلا : This method is expensive, and time consuming.

– وتوضع أيضا قبل الجزء من الجملة الذى يبدأ بكلمات انتقالية مثل :

accordingly, also, besides, furthermore, hence, however, moreover, nevertheless, otherwise, so, therefore, thus, yet ....

– وتوضع الفصلة بعد الكلمات الانتقالية السابقة ، إذا ما بدأت بها الجملة مثل:

However, Aly 1969 found that .....

– وتوضع بين انواع الشئ الواحد مثل :

Different kinds of blue green algae as *Anabaene, Calothrix, Nostoc* and *Tolypothrix* ......

– وتوضع بين المفردات المعطوف بعضها على بعض مثل :

This technique comprises boiling, cooking, cooling, coating and storage.

– وتوضع بين الشرط وجزاؤه ، فى الجملة الشرطية مثل :

إذا انخفض السعر ، إزداد الطلب على السلعة .....

– وتوضع مع الاعداد ، عند التعدد . مثل :

كان عدد النباتات بالقطعة : ١٥ ، ١٦، ٢٠، ٢٢ .....

٣ – الفصلة المنقوطة (؛) Semi-colon

الفصلة المنقوطة وسط فى قوتها بين الفصلة (التى هى علامة عطف) ، وبين النقطة (التى هى علامة وقف فى نهاية الجملة) .

وتوضع الفصلة المنقوطة :

– بين الجمل الطويلة غير المنتهية ، المرتبطة بالمعنى .

– بين فكرتين بنفس الجملة .

– أو بين تركيبين أحدهما سبب لآخر مثل :

During bacterial sporulation, a dehydration process occurs; the resulting dehydrated state may be important for heat resistance.

– أو للفصل بين اسماء المؤلفين ، عند ذكرهم بالنص مثل :

Russel et al 1973; Aly 1980 and Mohamed 1990 found that ......

عموما ، فعند الفصلة يسكت القارئ سكتة خفيفة ، وعند الفصلة المنقوطة تكون السكتة اطول قليلا .

٣ - النقطتان (:) Colon

تستعملان :

- بين الشئ واقسامه
- وقبل الامثلة التى توضح القاعدة .
- وعند الشرح والتفسير ، مثل :

- Medium A consists of g/L :
  Sucrore,10; potasium nitrate, 2; $MgSO_4$. $7H_2O$, 0.5 and $CaCO_3$, 1.5.

- The following properties of the organism were studied:
  gram staining, motility and sporulation.

٤ - الشرطة (-) Dash, Hyphaen

توضع :

- فى أول السطر عندما يراد تقسيم شئ الى مكوناته .
- فى اول السطر فى الحوار ، بدلا من ذكر اسم السائل والمجيب فى كل مرة .
- بين ما رُكب من جزئين مثل :

Coli- aerogenes group, Physico-chemical, Prentice-Hall

- بين الاعداد المكتوبة بالكلمات مثل :

Twenty - forty two - therteen - .....

- بين العدد والمعدود إذا وقعتا عنوانا فى اول السطر مثل :

Water samples were tested for their :
1- Physical properties ,
2- Chemical properties, and
3- Bacteriological properties.

٥ - الشرطة المائلة (/) Slant line

تستخدم للتعبير عن علاقة تناسب بين ما قبل الشرطة المائلة ، وما بعدها ، فهى تعنى (لكل ، per) ، مثلا : wt/vol, ... 20 kg N/ fed .... g/L ....

٦ - علامة الاعتراض ، الشرطتان ، (-   -)

تستعمل الشرطتان ، مثل الأقواس ، حيث يوضع بينهما جملة اعتراضية ، أى ما ليس من اركان الجملة .

٧ - القوسان (   ) Brackets

يستعملان مع :

– الجملة الاعتراضية ، أى مثل الشرطتان .

– مع الأرقام فى بداية الجملة مثل :

(1) Name of author (s) ....
(2) Title of research paper .....
(3) Postal address .....

– مع كلمة جدول وشكل ، عند التنويه بهما فى النص ، مثل :

Addition of nitrogen (Table, 6), showed that .....

– عند التنويه بالمراجع (أى ذكر اسم العالم وسنة النشر) فى النص ، مثل :

Soil characteristics were improved, due to organic matter addition (Ishac, 1962; Mobarek, 1966 and Mahmoud et al 1968).

٨ - الاقواس المعقوفة ، المربعة [   ] Square brackets

– توضع بينهما الاقواس الصغيرة بمحتوياتها ، وذلك عند تعددها بالجملة الواحدة .

– أو توضع بينهما ملاحظات المؤلف ، عنما ترد داخل كلام نص منقول موضوع بين قوسين عاديين (————] ———— [————)

٩ - علامة الملكية ، فصلة عليا (') Apostrophe

- توضع لإيضاح معنى التملك
مثل Mohamed's book ، أى كتاب محمد

- وتوضع للتعبير عن حرف محذوف من حروف الكلمة مثل don't أى do not ، ولا يستعمل هذا الأسلوب فى الرسائل العلمية .

يلاحظ وضع علامة التملك :

- بعد الحرف (s) عند إستعمال صورة الجمع مثل Pupils' books

- عندما يكون أسم الجمع غير منتهى بـ (s) ، تستعمل علامة التملك ، كما لو كان الاسم فى صورة المفرد مثل Men's clothes

١٠ - علامتا التنصيص " " Parentheses

يوضع بينهما كل ما هو منقول بنصه وحرفه من كلام الغير ، وذلك لتمييزه عن كلام الباحث نفسه .

١١ - علامة الحذف (...) Ellipsis (Pl. Ellipses)

يوضع ثلاث نقط Three spaced dots ، ... ، مكان الجزء المحذوف من كلام مقتبس ، أو مكان كلام محذوف لا يرى الكاتب ضرورة لاثباته .

وعندما يكون الحذف فى نهاية الجملة ، تزاد نقطة رابعة لتعنى نهاية الجملة

وتتطلب الامانة العلمية ، ان لا يتغير المعنى ، او الهدف ، للجزء المنقول بعد الحذف .

١٢ - علامة التابعية (=)

- توضع في آخر التذييل بالصفحة التي لم يكتمل بها .
- كما توضع نفس العلامة ثانية في أول الحاشية بالصفحة التالية ، اشارة الى ان بداية حاشية الصفحة الجديدة ، تابع لنهاية حاشية الصفحة السابقة .

١٣ - علامتى الاستفهام والتعجب معا (؟ !!)

وجود علامة ؟ !! بهذا الشكل ، في نهاية جملة أو فقرة ، تعني :

- وجود تناقض بين فكرتين او رأيين .
- عدم اقتناع الكاتب بالرأي الوارد .
- السخرية من رأي مكتوب ، وقد يستخدم هذا الاسلوب في المقالات الصحفية ، لكنه لا يستخدم في الرسائل والبحوث العلمية .

١٤ - باقي علامات الترقيم ، فاستعمالاتها معروفة ، مثل :

- **النقطة** (.) dot, period, full stop

توضع في نهاية الجملة التامة المعنى .

- **علامة التعجب** (!) Exclamation mark

توضع في نهاية الجملة التي تدل على حدوث انفعال في النفس .

- **علامة الاستفهام** (؟) Interrogation mark ....

توضع بعد الجملة الاستفهامية .

- استخدام الفصلة و واو العطف :

في الجزء المكتوب باللغة العربية بالبحث ، مثل الملخص ، قد يحـــدث التباس في كيفية استخدام الفصلة ، وواو العطـــف بين الاشـــياء المعدودة.

والقاعـــدة في ذلك هي كما يلي :

- في الجمل التي يفيد سياقها التعداد ، تستخدم الفصلة وحدها ، مع استخدام الواو مع آخر شئ معدود ، كما يحدث في اللغة الانجليزية .

مثال على ذلك :

درس في التجربة خمسة اصناف من القمح هي : سخا ٨ ، سخا ٦٨ ، سخا ٦٩ ، جيزة ١٣٤ و جيزة ١٥٥.

- في الجمل التي يفيد سياقها استمرار المعنى ، تستعمل الواو وحدها ، أي بدون فصلة ، كما في المثال التالي :

يهدف المشروع إلى رفع انتاجية الفول في محافظات المنيا واسيوط وسوهاج وقنا .

عدم جمع الصفات

وكأمثلة على ذلك فإننا :

نكتب	The insect was inspected at **3 day** intervals
ولانكتب	" " " " " days "
فكلمة	3 day في الجملة السابقة صفة لـ Intervals
والصفة لا تجمع	
ونكتب	Little was done with other **cheese** varieties
ولانكتب	" " " " " cheeses "
ونكتب	Proteinase activity was affected by **metal** salts
ولانكتب	" " " " " metals "

- التشكيل :

كثيرا ما تحتاج بعض الكلمات العربية الى التشكيل ، لإزالة اللبس ، ولتسهيل القراءة والفهم . ويعتبر الفعل المبنى للمجهول (مثل كُتب) ، والكلمات الجديدة (مثل ذبابة هسّ) ، من اهم الكلمات التى تحتاج الى التشكيل ، وعند تشكيل الكلمة ، يقتصر على تشكيل الحرف الذى يُسهل قراءة هذه الكلمة .

أستخدام البنوط الكبيرة للأحرف (الحروف الكبيرة)

Capitalization, Capital letters

كما هو معروف ، يكتب الحرف الأول بالكلمة بحرف كبير ، كما فى الحالات الآتية :

- بداية الجملة .
- اسماء العلم .
- الاسماء العلمية للأجناس والعائلات والرتب والأقسام ...

أما الاسماء المشتقة من اسماء علمية ، فتكتب بالبنوط الصغيرة للأحرف (الحروف الصغيرة) Lower case letters مثل bacilli .

- الاسماء المشتقة من اسماء علم مثل :

Bordeaux mixture. Paris green. Prussian blue ....

- اسماء المنتجات المصنعة مثل :

Amberlite resin, Cellophane membrane, Pyrex glass ....

- كلمات مثل .... Figure, Plate, Table ، مثال على ذلك :

Results given in Table 2, and illustrated in Fig. 3 ....

إلا اذا كان للدورية التى سينشر بها البحث نظام آخر .

- عناوين الكتب ، عدا أدوات العطف ، والجر ، والتعريف (a, and, by, of, or, the ...) ، مثال على ذلك :

Soil and Plant Analysis, by Piper C. S., 1955.

- اسماء الدوريات العلمية مثل : Journal of Applied Bacteriology
- جميع الكلمات الهامة ، التى يريد الباحث لفت النظر اليها ، وفى هذه الحالة قد تكتب الكلمة كلها بحروف كبيرة أو بحروف سوداء Bold .

الكلمات ذات الحروف المائلة Italicized words

تكتب الكلمات التالية بحروف مائلة Italics ، أو يوضع تحتها خط :
- الأسماء العلمية للكائنات الحيوانية ، والنباتية ، والميكروبية ، أى اسم الجنس والنوع .
- الاعمال الجيولوجية .
- الاصطلاحات الفنية .
- الرموز الجبرية .
- عناوين الكتب والدوريات حين ترد بالنص .

ولا تكتب بحروف مائلة ما يلى :
- اسماء العائلات والرتب والفصائل ..... للكائنات .
- الاسماء العامة المشتقة من اسماء علمية .
- اسماء الاجزاء التشريحية .
- اسماء المواد الكيماوية ، والأدوية ، والأمراض .

حروف الهجاء اليونانية Greek alphabet (Gr.)

الحروف الهجائية اليونانية ، بالإضافة الى استعمالها كحروف باللغة اليونانية ، فإنها تمثل اهمية عالمية كبيرة ، لأنها كثيرا ما تستعمل كرموز فى الرياضيات ، والمصطلحات العلمية ، وتستعمل الرموز اليونانيـة كما هى واردة بدون تعريب ، ومن الأمثلة :

α	(ألفا)	يرمز لجسيم ألفا	alpha particle
ρ	(رو)	ترمز للكثافة	Density
Ω	(أوميجا)	ترمز للأوم	Ohm
π	(باى)	ترمز للنسبة التقريبية (= ٣,١٤)	Pi

والجدول التالى يبين تلك الحروف الأبجدية ورموزها :

The Greek alphabet

الرمـز		اسم الحرف		
حرف كبير	حرف صغير	باليونانية	بالانجليزية	بالعربية
Α	α	alpha	a	ألفا
Β	β	bèta	b	بيتا
Γ	γ	gamma	g	جاما
Δ	δ	delta	d	دلتا
Ε	ε	epsilon	e (short)	إبسيلون
Ζ	ζ	zèta	z	زيتا
Η	η	èta	e (long)	إيتا
Θ	θ	thèta	th	ثيتا
Ι	ι	iota	i	إيوتا
Κ	κ	kappa	k	كابا
Λ	λ	lambda	l	لامبدا
Μ	μ	mu	m	ميو
Ν	ν	nu	n	نو
Ξ	ξ	xi	x (ks)	كسى
Ο	ο	omicron	o (short)	أوميكرون
Π	π	pi	p	باى
Ρ	ρ	rho	r	رو
Σ	σ	sigma	s	سيجما
Τ	τ	tau	t	تاو
Υ	υ	upsilon	u	إيبسيلون
Φ	φ	phi	ph	فاى
Χ	χ	chi, ch	kh	تشاى
Ψ	φ	psi	ps	بسى
Ω	ω	omega	o (long)	أوميجا

التسمية العلمية للكائنات الحية :

تستعمل اللغة اللاتينية فى هذه التسميات ، للتوحيد بين اللغات ، مع اتباع النظام الثنائى فى التسمية Binomial system of nomenclature ، التى وضع أسسها العالم لينيوس Linnaeus عام ١٧٦٠ .

يتألف الاسم العلمي اللاتينى من كلمتين :

- الأولى ، وهى اسم الجنس Genus (Pl. Genera) ، وتبدأ بحرف كبير .
- الثانية ، وهى اسم النوع species (pl. species) ، وتبدأ بحرف صغير . أى يكتب اسم النوع كله بحروف صغيرة .

الاسم العلمى يتبع القواعد اللاتينية ، وهو لا يترجم ، ويكتب الاسم بحروف مائلة italics ، أو يوضع تحته خط .

وعند كتابة الأسماء العلمية ، يراعى أن :

- يكتب الاسم العلمي كاملا عند ما يرد في النص لأول مرة ، ثم الاقتصار بعدها على اختصار اسم الجنس الى الحرف الاول الكبير منه .

فمثلا ، يكفي ذكر *H.vulgare* (الاسم العلمى للشعير) ، بعد أن يكون قد ورد ذكر *Hordeum vulgare* من قبل .

- إذا تداخل حرف اسم الجنس المختصر ، مع حروف اجناس اخرى ، يختصر اسم الجنس لأكثر من حرف ، مثل *Cl.* لاختصار *Clostridium* ، ومثل *Lact.* لاختصار *Lactobacillus* .

- يكتب اسم العالم authority الذى كان اول من وضع الاسم العلمي، بعد اسم النوع مباشرة ، مثل *Pseudomonas syringae* Van Hall ، ومثل *Rhizobium leguminosarum* Frank وقد يكتفى بالحرف الكبير الأول منه، اذا كان معروفا، مثل *Hordeum vulgare* L.(L=Linnaeus) .
- قد يكتب بعد اسم العالم المسئول عن التسمية ، السنة التى نشر فيها الاسم العلمى لأول مرة ، مثل : *Pseudomonas marginalis* Stevens, 1925

وتستعمل الوحدات التصنيفية التالية ، التى اقرها مجمع اللغة العربية فى مصر ، لتصنيف الكائنات :

نوع	species	مملكة	Kingdom
صنف (من نبات طبيعى أو برى)	variety	شعبة	Phylum
صنف (من تهجين أو إنتخاب)	cultiver	صف ، طائفة	Class
سلالة (للنبات)	line	رتبة	Order
سلالة ، عرق (للحيوان)	race	عائلة ، فصيلة	Family
سلالة (للبكتريا)	strain	قبيلة	Tribe
فرد (ميكروب ، نبات ، حيوان)	individual	جنس	Genus
نمط	type		

العناوين :

- يكتب عنوان البحث ، وعناوين الاجزاء الرئيسية بالبحث مثل ..... INTRODUCTION, MATERIALS فى وسط السطر ، وبالحروف الكبيرة، بمعنى تكتب جميع الفاظ تلك الكلمات بالحروف الكبيرة ، عدا أدوات الربط والتعريف ، والجر .
- إذا كان عنوان البحث طويلا ، يكتب على عدة اسطر ، على شكل هرم مقلوب ، وبدون تقطيع أو تقسيم للكلمات ، وبدون اختصارات .
- يبدأ كل باب من ابواب الرسالة أو الكتاب بصفحة جديدة ، ويكتب العنوان الخاص بالباب ، فى اعلى الصفحة وفى منتصف السطر ، ولا ينتهى العنوان بنقطة .
- تكتب العناوين الاساسية فى منتصف السطر وبالحروف الكبيرة ، أما العناوين الفرعية فتبدأ من جوار الهامش ، ويكتب الحرف الأول منها بالبنط الكبير للحرف .

- تتضمن الرسالة حسنة التنظيم ، عددا كافيا من العناوين الفرعية ، التى تُقسِّم النتائج إلى اجزاء ، يختص كل منها بغرض معين .
- الزيادة فى عدد العناويــن الفرعية التى من درجــة واحدة ، يدل على سوء التنظيم .

الأرقام والأعداد Figures & Numbers

- الرقم وجمعها ارقام Figure (s) ، هو الرمز المستعمل للتعبير عن احد الأعداد مثل ..... ,0, 1, 2, 3
- أما العدد وجمعها أعداد Number (s) ، فهو نتيجة تقدير الكمية بالوحدة ، مثل ٨ مل ، ٣٢ م ، ٥١٤ كجم .
- الاعداد الاصلية Cardinal numbers مثل : صفر ، واحد ، اثنين .....

وهذه يعبر عنها إما :

- بالارقام الرومانية Romam numerals ، مثل :

بالحروف الكبيرة .... ,I, II, III, IV

بالحروف الصغيرة .... ,i, ii, iii, iv

- أو بالارقام العربية ، وقد تسمى بالغبارية Arabic numbers مثل :

..... ,0, 1, 2, 3, 4 ، وقد اخذها الغربيون من عرب الاندلس .

- أو بالأرقام الهندية مثل ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ .....

وقد وصلت الارقام الهندية الى المنطقة العربية ، عن طريق الفرس (انظر جدول الاعداد الأصلية والتعبير عنها) .

الاعداد الأصلية Cardinal numbers والتعبير عنها بالأرقام العربية والرومانية

الاعداد الاصلية	الارقام		الاعداد الاصلية	الارقام	
	بالعربية	بالرومانية		بالعربية	بالرومانية
صفر	صفر		تسعةوعشرون	29	XXIX
واحد	1	I	ثلاثون	30	XXX
اثنان	2	II	واحد وثلاثون	31	XXXI
ثلاثة	3	III	اثنان وثلاثون ... الخ	32	XXXII
اربعة	4	IV	اربعون	40	XL
خمسة	5	V	واحد واربعون ... الخ	41	XLI
ستة	6	VI	خمسون	50	L
سبعة	7	VII	ستون	60	LX
ثمانية	8	VIII	سبعون	70	LXX
تسعة	9	IX	ثمانون	80	LXXX
عشرة	10	X	تسعون	90	XC
احد عشر	11	XI	مئة (مائة)	100	C
اثنا عشر	12	XII	مئة وواحد	101	CI
ثلاثة عشر	13	XIII	مئة واثنان ... الخ	102	CII
أربعة عشر	14	XIV	مئتان	200	CC
خمسة عشر	15	XV	ثلاث مئة	300	CCC
ستة عشر	16	XVI	اربع مئة	400	CD
سبعة عشر	17	XVII	خمس مئة	500	D
ثمانية عشر	18	XVIII	ستة مئة	600	DC
تسعة عشر	19	XIX	سبع مئة	700	DCC
عشرون	20	XX	ثماني مئة	800	DCCC
واحدوعشرون	21	XXI	تسع مئة	900	CM
اثنانوعشرون	22	XXII	ألف	1000	M
ثلاثة وعشرون	23	XXIII	ألفان	2000	MM
أربعةوعشرون	24	XXIV	خمسة آلاف	5000	$\overline{V}$
خمسةوعشرون	25	XXV	عشرة آلاف	10 000	$\overline{X}$
ستةوعشرون	26	XXVI	مئة ألف	100 000	$\overline{C}$
سبعةوعشرون	27	XXVII	مليون	1 000 000	$\overline{M}$
ثمانيةوعشرون	28	XXVIII			

ويلاحظ ما يلى :

(أ) تذكر الارقام كتابة فى الحالات الآتية :

- بداية الجملة ، مثل Forty six samples were taken .....

- لمنع الاختلاط وازالة اللبس ، مثل : Fifteen 200 watt lamps .....

(ب) تكتب الارقام نفسها فى الحالات الآتية :

- جميع الأعداد المأخوذة من الجداول او الاشكال ، مثل :

98 kg, 15 ml, 11°C, 5×10^6 organism.

- الايام والسنين ، مثل :

The crop was harvested on May 22,1990.

وفى هذه الحالة تحذف تلك الكلمات ..... st, nd, rd, th

وتكتب التواريخ بالنظام التالى : May 22, 1990 ......

not May twenty second .... **nor** 22 nd of May ....

- ساعات اليوم ، مع استخدام نقطتين لتمييز الساعة من الدقائق ، مثلا :

8:00 am, 3:42 pm.
ex : The train arrived at 8:15 am.

وحاليا ، يفضل الإشارة إلى ساعات اليوم ، منسوبة إلى ساعات اليوم الأربعة والعشرين ، مثلا :

09 10 not 9:10 am
23 06 not 11:06 pm

- النقود ، مثل 25 pounds

– أرقام الشوارع ، مثلا :
He moved into 10 Tahreer street

– الارقام المتتابعة ، مثلا :

The yeild was 4, 12, 8 and 10 kg seeds/plot respectively.

– عند الإشارة في النص إلى رقم جدول ، أو شكل .

– عند ذكر بيانات المرجع : رقم المجلد ، رقم العدد ، أرقام الصفحات ، سنة النشر .

ويراعى ما يلى :

– كتابة الارقام الكبيرة ، أو الصغيرة ، باستعمال الأس ، مثلا :

نكتب 4.3×10^{6} بدلا من 4 300 000

ونكتب 4.3×10^{-6} بدلا من 0. 000 0043

– استعمال كلمة to بدلا من شرطة قصيرة ، عند الاشارة الى ان الأعداد تتراوح من .... الى ..... ، مثلا :

3 to 6 weeks	not	3-6 weeks
12 to 20 mg	not	12-20 mg
3 to 11 degrees	not	3-11 degrees

– يستثنى من ذلك البيانات التى بالجداول والرسوم .

– تُكتب fold مع الأرقام بدون(s) ، مع وضع شرطة قصيرة بينها وبين الرقم ، مثلا :

1- fold, 1.3-fold, 8.5-fold, 225-fold.

– يعبر عن عدد شحنات الأيونات كما يلى :

Na^{+}, Mn^{2+}, Fe^{3+}

Br^{-}, SO_4^{2-}, HPO_4^{2-}, PO_4^{3-}

- تكتب ارقام النظائر المشعة كما يلى :

^{14}C not C^{14}

^{131}I not I^{131}

^{35}S not S^{35}

أى ان رقم الكتلة mass number يسبق رمز العنصر ، فالنظائر تختلف فى رقم الكتلة ، ولكنها تتشابه فى الرقم الذرى .

- لا نكتب تمييز الأرقام إلا مع آخر رقم ، فمثلا

نكتب Incubation was carried at 15, 20, and 30 °C

ولا نكتب " " " " 15°C, 20°C and 30 °C

نكتب Cheese was pickled for 30, 60 and 90 days

ولا نكتب " " " " 30 days, 60 days and 90 days

نكتب Lactose level reached 30, and 20 mg/100g sample

ولا نكتب " " 30 mg/100g sample, and 20 mg/100g sample

واثناء كتابة الأرقام بالنص يراعى :

- ذكر الارقام الموثوق فيها فقط ، ويستبعد جميع الارقام المشكوك فى دقتها ، وتسمى الارقام الموثوق بها بالأرقام المعنوية Significant figures .

- يستخدم الفعل المفرد عند ذكر الكمية الكلية ، مثلا :

To each flask, 350 ml of solution **was** (not were) added.

- للدلالـــة على موسم زراعى واحد ، ممتد بين عامين ميلاديين ، مثلا عام ١٩٨٧ ، وعام ١٩٨٨ . يكتب بالشكل التالى :

1987/88 ..... **not** 1987/1988 ..... **nor** 1987-1988.

أى يكتب العام الأول كاملا ، ثم خانتا الآحاد والعشرات فقط للعام الثانى ، وبينهما خط مائل (/) .

للدلالة على أكثر من موسم ، نكتب مثلا : .... 1986/87 and 1987/88

التقريب Rounding off

التقريب عملية تجرى لاستبعاد رقم او أكثر من يمين أى عدد . ويضطر الباحث فى حالات كثيرة ، إلى تقريب الأعداد لتبسيط عرض البيانات . وفى الارقــام العشرية ، فغالبا ما يكتفى الباحث باثبات رقمين على يمين الفصلة .

ولتقريب أى عدد لخانة معينة ، يُفحص الرقم الذى على يمين تلك الخانة ، ويلاحظ :

– اذا كان الرقم اقل من ٥ ، تحذف جميع الأرقام الأخرى التى على يمين الخانة المعنية .

فمثلا تقريب العدد ٢٣,٤ أو٢٣,٤٩٦٥ إلى اقرب رقم صحيح ، يعطى ٢٣

– اذا كان الرقم ٥ أو اكثر من ٥ ، نضيف رقم ١ إلى رقم الخانة المعنية ، مع حذف جميع الأرقام التى على يمين تلك الخانة .

فتقريب العدد ٣٢,٨٥ أو ٣٢,٨٧٦٧ إلى اول رقم عشرى ، يعطى ٣٢,٩ .

الترميز العلمى Scientific notation

تعتبر طريقة الترميز العلمى ، الطريقة المفضلة لكتابة الأعداد الكبيرة والصغـيرة ، وتمتاز الطريقة بوضوح الأرقام المعنوية فى الاعداد المكتوبة ، كما تمتاز بسـهـولة قراءتها ، أو الاشارة إليها بالنص ، أو إجراء العمليات الحسابيه عليها ، وتعتمد طريقة الترميز العلمى ، على استخدام الاس الموجب أو السالب مع الرقم ١٠ ، كأساس لكتابة الاعداد .

- الامثلة على ذلك :

الاسس السالبة	الاسس الموجبة
$1 \times 10^{-1} = 0.1$	$1 \times 10^{0} = 1$
$1 \times 10^{-2} = 0.01$	$1 \times 10^{1} = 10$
$1 \times 10^{-3} = 0.001$	$1 \times 10^{2} = 100$
$1 \times 10^{-6} = 0.000\ 001$	$1 \times 10^{3} = 1000$
	$1 \times 10^{6} = 1\ 000\ 000$

ومثلا :

$4.3 \times 10^{-4} = 0.000\ 43$ $4.3 \times 10^{4} = 43\ 000$

$4.3 \times 10^{-6} = 0.000\ 004\ 3$ $4.3 \times 10^{6} = 4\ 300\ 000$

فنكتب 4.3×10^{6} بدلا من ان تكتب 4 300 000

ونكتب 4.3×10^{-6} بدلا من ان نكتب 0. 000 004 3

ويفضل عند الكتابة ، أن تكون قيم الاعداد المكتوبة ما بين ١ر٠ إلى ١٠٠٠ ، وذلك باستخدام السابقة المناسبة مع رمز وحدة القياس .

فنكتب مثلا أن طول الميكروب = ٦ um ، فذلك أفضل من كتابة :

6×10^{-3}mm أو 6×10^{-6}m أو 6000 nm

أو نكتب ١٥ مجم/ ل ، بدلا من ٠,٠١٥ جم/ ل

ويفضل استبدال كلمة ، بعدد من الاصفار ، كأن نقول مثلا ١,٥ مليون نبات بدلا من ١ ٥٠٠ ٠٠٠ نبات .

النظام العشرى للأعداد Decimal system of enumeration

منذ الستينات ، تم الاتفاق على استخدام النظام العشرى فى جميع بلاد العالم ، ولذلك فإن نظم ووحدات القياس ، السابقة لتطبيق النظام العشرى ، أخذت فى الاختفاء تدريجيا من معظم البلاد .

يمتاز النظام العشرى بالسهولة ، والتجانس ، وقلة احتمال وقوع الأخطاء ، عكس نظم اخرى كالنظام الانجليزى والالمانى مثلا ، الذى يعانى من عدم الانتظام ، وعدم التجانس ، ومن اختلاف مضاعفات الاعداد ، التى تعنيها كلمات النظام ، الدالة على التزايد المضطرد فى الاعداد .

يعتمد النظام العشرى على استخدام الارقام العشرة (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) لتكوين الاعداد . وفى هذا النظام تتألف الاعداد الكبيرة من مجموعات ، وتتضمن كل مجموعة ثلاثة أرقام ، الآحاد ، العشرات ، المئات .

تسمى المجموعات من اليمين الى اليسار ، بالتسميات الآتية :

المجموعة الأولى : مجموعة الآحاد	Units period
المجموعة الثانية : مجموعة الآلاف	Thousands period, 10^{3}
المجموعة الثالثة : مجموعة الملايين	Millions period, 10^{6}
المجموعة الرابعة : مجموعة البلايين	Billions period, 10^{9}
المجموعة الخامسة : مجموعة التريلايين	Trillions period 10^{12}
المجموعة السادسة : مجموعة الكوادريلايين	Quadrillions period, 10^{15}
المجموعة السابعة : مجموعة الكوينتيلايين	Quintillions period, 10^{18}
المجموعة الثامنة : مجموعة السكستيلايين	Sextillions period, 10^{21}
المجموعة التاسعة : مجموعة السبتيلايين	Septillions period , 14^{24}
المجموعة العاشرة : مجموعة الاوكتيلايين	Octillions period , 10^{27}

وهكذا ....

ويوضح المثال التالى ، طريقة قراءة الاعداد بالأرقام :

المجموعة :	الآحاد	الآلاف	الملايين	البلايين
العدد بالارقام :	170	250	468	660

العدد بالكلمات : ستمائة وستون بليونا ، اربعمائة وثمانية وستون مليونا ، مائتين وخمسون الفا ، ومائة وسبعون .

ويلاحظ أن هناك اختلافا بين بعض البلاد فى معنى الكلمات الدالة على الاعداد الكبيرة ، فمثلا :

النظام الانجليزى والالمانى		النظام الامريكى والفرنسى	النظام العشرى	المجموعة
1000 thousand	= million	= million	= million	1000 thousand
1000 million	= milliard	= billion	= billion	1000 million
1000 milliard	= billion	= trillion	= trillion	1000 billion
1000 billion	= trillion	= quadrillion	= quadrillion	1000 trillion
1000 trillion	= quadrillion	= quintillion	= quintillion	1000 quadrillion

من الواضح أن النظام الأمريكى والفرنسى ، يطابق تماما النظام العشرى للأعداد ، بخلاف النظام الانجليزى والألمانى .

ومن الأخطاء الكبيرة ، الخطأ فى استخدام اسماء الاعداد ، أو الخلط بين اسماء الأعداد ، لأى نظام مع النظام العشرى ، لأن ذلك يحتم علينا استخدام باقى المسميات الخاصة بنفس النظام ، مما يسبب لنا الكثير من المتاعب ، ويبعدنا عن النظام الدولى .

النظام الدولى لوحدات القياس :

Systeme International D'Unites, SI Units

Standard International Sysem of Units, S1 system.

الكميات Quantities هى الأشـــياء القابلة للقياس ، والكميات الطبيعية physical quantities (مثل المتر ، الكيلوجرام ، ثانية ، أمبير ...) ، هى الكميات الخاصة بالعلوم الاساسية والفنون المفيدة ، أى الخاصة بالعلم والتكنولوجيا .

تتطلب عملية قياس الكميات ، مقارنة كل كمية منها بوحدة قياس مناسبة unit of measures . وقد بدأت عملية قياس الكميات ، باستخدام وحدات قياس بدائية محلية مثل الشبر والقدم ، والذراع ، والقصبة والقدح والكيلة ، ثم استعمل بدلا من ذلك الوحدات الفرنسية (جرام ، متر ، كالورى ...) ، والوحدات البريطانية (رطل ، بوصة ، وحدة حرارة بريطانية ....) . وفى مصر تستعمل الوحدات الفرنسية ، مع الوحدات البريطانية ، إلى جانب بعض الوحدات المحلية ، كالقصبة والكيلة والأردب .

إنه لعبئ ثقيل ، ان نتعامل بأنواع متعددة ، غير موحدة ، من وحدات القياس ، ذات المساوئ العديدة . وتجنبا لهذه المصـاعب ، فقد اقر المؤتمـر العام للموازين والمقاييس عام ١٩٦٠ ، General Conference of Weights and Measures, 1960 استخدام النظام الدولى لوحدات القياس S1 Units وهو نظام مزاياه عديدة ، وقد بدأ منذ الستينات التحول التدريجى نحو استخدام هذا النظام الدولى . وتستخدم الآن تلك الوحدات فى البحوث العلمية .

يعتمد النظام الدولى لوحدات القياس ، على سبعة وحدات قياس اساسية ، ووحدتين مكملتين ، كما هو مبين بالجدول التالى :

وحدات القياس الأساسية للنظام الدولى

الكمية الطبيعية Quantity		وحدة القياس الأساسية Unit		رمز وحدة القياس Symbol	
وحدات أساسية :					
١ – الطول	length	متر	metre	م	m
٢ – الكتلة	mass	كيلوجرام	kilogram kilogramme	كجم	kg
٣ – الزمن	time	ثانية	second	ث	s
٤ – درجة الحرارة	temperature	كلفن	Kelvin	ك	K
٥ – كمية المادة	amount of substance	مول	mole	مول	mole
٦ – التيار الكهربائى	electrical current	أمبير	Ampere	أمبير	A
٧ – شدة الاضاءة		شمعة	candle	شمعة	cd
وحدات مكملة :					
٨ – الزاوية العادية		راديان	radian	راد	rad
٩ – الزاوية المجسمة		ستيراديان	steradian	ستير	st

تُشكل الوحدات التسعة السابقة ، الوحدات الاساسية للنظام الدولى ، ويشتق من هذه الوحدات الاساسية ، جميع الوحدات الاخرى ، يمعنى ان جميع وحدات القياس بالنظام الدولى ، هى اما الوحـــدات الاساسية السابق الإشارة اليها ، أو توليفات جبرية منها ، فمثلا :

وحدة الطول الاساسية ، المتر ورمزها م ، m ، يشتق منها وحدات قياس الحجم ، المتر المكعب ، م٣ ، m^3 .

ووحدة الكتلة الاساسية ، الكيلوجـــرام كجـــم ، kg ، ووحدة الطول الاســاسية المــتر ، يشتق منهمــا وحــدة قياس الكثافة ، كيلوجـرام لكـل متـــر مكعب ، كجم / م٣ – kg/m^3 أو جرام لكل سنتيمتر مكعب ، جم / سم٣ – g/cm^3 ، وهكذا فى باقى الوحدات .

اثناء الكتابة تستخدم رموز وحدات القياس فقط ، عندما تكون مسبوقة بأرقام ، ولاتستخدم فى هذه الحالة ، أسماء الوحدات .

فنكتب مثلا 5 kg , 25 ml , ...

ولا نكتب 5 kilograms , 2 millilitres

وعند كتابة رموز وحدات القياس ، فإن المسافات المتروكة بين الرموز ، تعنى مضروبا فى ، فمثلا :

J s = Joules seconds = Joules x seconds
Nm = Newton meters = Newton x meters

وتستعمل الشرطة المائلة (/) بين الرموز لتعنى ، لكل per ، مثلا :

N/m^2 = Newton per square meter = Nm^{-2}

m/s^2 = meter per second per second = ms^{-2}

بعض وحدات القياس المشتقة من النظام الدولى ، لها اسماء ورموز خاصة ، مثل :

- وحدة قياس القوة Force ، وتسمى نيوتن Newton ، ورمزها N ، وهى تساوى واحد كيلو جرام متر لكل ثانية مربعة أى :
  $1\ kg\ m/s^2$ أى $kg\ ms^{-2}$
- وحدة قياس الطاقة والشغل Energy, Work ، وتسمى چول Joule ورمزها J . ج ، وهى تساوى واحد نيوتن متر 1 Nm ، وبالوحدات الاساسية = $1\ kg\ m^2\ s^{-2}$
- وحدة قياس الضغط Pressure ، وتسمى بسكال Pascal ورمزها Pa ، با ، وهى تساوى واحد نيوتن لكل متر مربع $1\ Nm^{-2}$
  وبالوحدات الاساسية = $1\ kg\ m^{-1}\ s^{-2}$
- وحدة قياس القوة Power ، وتسمى وات Watt ورمزها W وهى تساوى چول لكل ثانية Js^{-1} .
  وبالوحدات الأساسية = $1\ kg\ m^2\ s^{-3}$

قواعد استخدام النظام الدولى لوحدات القياس :

وحدات القياس لها مضاعفات وكسور ، وهذه تبنى على اساس النظام العشرى للأعداد ، وذلك باضافة السوابق prefixes الاغريقية (اليونانية) ، واللاتينية (الرومانية) ، الى اسماء الوحدات الأساسية .

السوابق التى تضاف لاسماء الوحدات الأساسية ، تناظر الأسس الموجبة والسالبة للعدد عشرة ، والسوابق المسموح باستخراجها فى النظام الدولى ، موضحة بالجدول التالى :

* بادئات النظام الدولى Metric prefixes

العامل	اسم البادئة		الرمز	
	العربى	الدولى	العربى	الدولى
10^{18}	إكزا	exa	يـ	E
10^{15}	بيتا	peta	بتـ	P
10^{12}	تيرا	tera	تـ	T
10^{9}	جيجا	giga	جـ	G
10^{6}	ميجا	mega	مجـ	M
10^{3}	كيلو	kilo	كـ	k
10^{2}	هكتو	hecto	هـ	h
10^{1}	ديكا	deca	دا	da
10^{-1}	ديسى	deci	د	d
10^{-2}	سنتى	centi	سـ	c
10^{-3}	مللى	milli	مـ	m
10^{-6}	ميكرو	micro	مكـ	µ
10^{-9}	نانو	nano	نـ	n
10^{-12}	بيكو	pico	بـ	p
10^{-15}	فمتو	femto	فـ	f
10^{-18}	أتو	atto	آ	a

* تستعمل لعمل المضاعفات والكسور العشرية من الوحدات الاساسية .

وإذا اخذنا وحدة الطول الاساسية ، المتر م/m ، مثالا على ما سبق ، فسنجد

من مضاعفات وحدة الطول كيلو متر = ١٠٠٠ متر ورمزه كم/km

ومن كسورها سنتيمتر = $\frac{١}{١٠٠}$ متر ورمزه سم/cm

ملليمتر = $\frac{١}{١٠٠٠}$ متر ورمزه مم/mm

والأمثلة التالية ، توضح كيفية كتابة السوابق مع وحدات القياس الاساسية :

- بالنسبة للمتر m : Pm, Tm, Gm, km, µm, pm, fm
- بالنسبة للكيلوجرام kg : Ekg, Mkg, kg, da kg, d kg, a kg
- بالنسبة للثانية s : Gs, Ms, ks, µs, ns, as

وعند كتابة وحدات القياس يراعى :

- النقطة period :

- لا يجوز وضع نقطة بعد رمز الوحدة ، إلا إذا جاء الرمز فى نهاية الجملة .

فنكتب مثلا : kg, m, ، ونكتب The weight is 3 kg.

ولا نكتب kg., m., ...

- لا تستخدم النقطة بين الرموز والارقام ، كاشارة لعمليات الضرب ،

فنكتب 6m x 8m ، ولا نكتب 6m.8m

- **الحروف الكبيرة والصغيرة :**

- لا يجوز كتابة اسم الوحدة ، مثل kilogram ، بحروف كبيرة ، إلا إذا جاء الاسم فى اول الجملة .

- رمز الوحدة ، مثل kg ، يكتب بحرف صغير دائما ، إلا الرموز المشتقة من اسماء اشخاص مثل :

J for Joule, K for Kelvin, N for Newton, Pa for Pascal, W for Watt .....

– نكتب اسماء الوحدات ورموزها ، باسماء كبيرة أو صغيرة ، كما هو متفق عليه فى قواعد النظام ، فمثلا نكتب :

A for Ampere , A° for Angstrom, a for atto
G for Giga , g for gram
K for Kelvin , k for kilo
M for Mega , m for metre
N for Newton , n for nano

– الجمع **Plural**

– نكتب رموز الوحدات دائما مفردة بدون s ، مثلا نكتب :

100 kg, 250 m, 115 K

– نكتب كلمة fold مفردة بعد الأرقام ، مع وضع شرطة قصيرة بينها وبين الرقم مثلا : 1 - fold, 1.8 - fold, 30-fold ....

– يضاف حرف s لاسم الوحدة ، فى الحالات الآتية :

– عندما تزيد القيمة العددية للوحدة عن الواحد الصحيح ، مثلا :

100 kilograms, 2.0 meters, 1.5 meters, 1.05 meters

– عندما تساوى القيمة العددية للوحدة صفر ، مثل 0 meters

– عندما تقل القيمة العددية للوحدة عن ناقص الواحد الصحيح ، مثلا :

0.5 meter, -1.0 meter, - 1.5 meters, - 5.0 meters

تجمعات الإعداد ، والنقط العشرية ، والمسافات :

Grouping of numbers, decimal points and spacings.

— تستخدم الفراغات أو الفصلة بين مضاعفات العدد ١٠٠٠ ، فمثلا نكتب :

57 321 684 or 57, 321, 684

– الاعداد التى تقل عن الواحد الصحيح ، يراعى عند كتابتها وضع صفر امام النقطة العشرية ، مثل 0. 431 62

– عند كتابة رمز وحدة القياس بعد العدد ، يتـرك مســافة بين الرمز والعدد ، مثل :

60 m, 10^2 kg, 2 J

– عند استخدام رمز الوحدة للوصف ، توضح شرطة بين الرمز والعدد ، مثلا :

a 5-kg can تكتب عند وصف عبوة سعة ٥ كيلوجرامات ، بينما 5 kg تكتب للاشارة بأن كتلة المحتويات ٥ كيلوجرامات .

وكذلك 250-ml conical flask تعنى ان سعة الزجاجة المخروطية ٢٥٠ مل ، بينما 250 ml solution تعنى ان حجم السائل ٢٥٠ مل .

توليفات الوحدات Combination of units :

عند استخدام توليفات الوحدات ، يراعى ما يلى :

- تجنب استخدام السوابق فى مقامات الوحدات المركبة ، باستثناء واحد فقط ، هو استخدام وحدة الكيلوجرام .

فمثلا نكتب kN/m وليس N/mm

ونكتب kg/m وليس g/mm

ونكتب J/kg وليس MJ/g

- تجنب استخدام اكثر من شرطة مائلة فى نفس الوحدة المركبة :

فنكتب $Js^{-2}m^{-2}$ بدلا من $J/s^2/m^2$

ونكتب $5\ mg\ g^{-1}\ d^{-1}$ بدلا من 5mg / g / d

- لا يجوز استخدام رموز واسماء الوحدات فى عبارة واحدة .

فنكتب جول لكل كيلوجرام ، أو ج/كجم

أو $J\ kg^{-1}$ or J/kg or Joules per kilogram

ولكن لا يصح كتابة :

جول /كجم أو ج/كيلوجرام

أو $Joules\ kg^{-1}$ or J/kilogram or Joules/kg

التعبير عن النسب

- عبر عن النسبة كما يلى :

Feed to gain ratio or F: g ratio or F/g

ولكن لا تكتب : F/g ratio.

- يعبر عن اجزاء التركيز بالنظام العشرى .

فمثلا ، نكتب 0.1 N NaOH ، وليس N/10 Na OH

ملحق ٥ –١ :

بعض وحدات القياس الدولية ومشتقاتها مع أهم مضاعفاتها وأجزائها العشرية

الكمية	الوحدة	الرمز	المضاعفات ورموزها	الاجزاء ورموزها
الطول * length l, b, h	متر meter	م m	كيلومتر كم kilometer km	سنتيمتر سم cm ملليمتر مم mm ميكرومتر ميكرم/ميكرون um, u نانومتر نانوم، ملليميكرون nm,mu
الحجم volume vol	١) متر مكعب (١٠٠٠ لتر) cubic meter	م٣ m^3		ديسمتر مكعب، لتر، دم٣، ل dm^3,L سنتيمتر مكعب سم٣ cm^3
	٢) لتر litre	ل L=dm^3	هيكتولتر (١٠٠ لتر) هل Hectolitre hl	ملليمتر مكعب، ملليلتر مم٣،مل mm^3, ml
المساحة surface s	متر مربع square meter	م٢ m^2	هكتار(١٠٠٠٠م٢) هكتار hectare hec كيلومتر مربع كم٢ square kilometer km^2	سنتمتر مربع سم٢ cm^2 ملليمتر مربع مم٢ mm^2
الكتلة mass m	كيلوجرام kilogram	كجم kg	ميجا جرام ميجا جم Mega gram Mg قنطار مترى (١٠٠كجم) قنطار kentar ken طن مترى (١٠٠٠ كجم) طن ton t	جرام جم g ملليجرام مجم mg ميكروجرام ميكروجم ug

* يشمل ايضا العرض breadth ، والارتفاع height .

تابع ملحق ٥ –١ :

الكمية	الوحدة	الرمز	المضاعفات ورموزها	الاجزاء ورموزها
كمية المادة amount of substance	مول mole	مول mol	كيلو مول كمول kilomole kmol	ملليمول ممول m mol ميكرومول ميكرومول µ mol
الزمن time t	ثانية second	ث s	كيلو ثانية كث kilosecond ks	ملليثانية مث ms ميكروثانية ميكروث µs نانو ثانية نانوث ns
الضغط Pressure P	باسكال Pascal	با Pa	ميجا باسكال مجابا Maga Pas-cal MPa كيلو باسكال كبا kilo Pascal kPa	مللياسكال مبا mPa ميكروباسكال ميكروبا µPa
الطاقة ، الشغل Energy, Work E. W	جول Joule	ج J	ميجا جول مجاج Mega Joule MJ كيلوجول ك ج kilo Joule kJ	ملليجول مج mJ
القدرة power p	وات Watt	و W	ميجا واط ميجاو Mega Watt MW كيلو واط كو kilo Watt kW	ملليواط مو mW

ملحق ٥ –٢ :

عوامل تحويل بعض وحدات القياس غير الدولية Non- SI units ، إلى وحدات دولية S1 units .

وحدات غير دولية	الرمـــز	معامل التحويل	للحصول على ما يقابلها من وحدات دولية
بوصة	بوصة in	——× ٢٥,٤	مم (١٠$^{-٣}$م)
قدم	قدم ft	——× ٠,٣٠٥	م
ياردة	ياردة yd	——× ٠,٩١	م
ميل	ميل mile, m	——× ١,٦١	كم (١٠^{٣}م)
قدم مكعب	قدم^{٣} ft^3	——× ٠,٠٢٨	م^{٣}
		——× ٢٨,٣	لتر (١٠$^{-٣}$م^{٣})
كالورى	كالورى cal	——× ٤,١٩	چول
درجات حرارة :			
مئوية Celsius	م° °C	(م° × $\frac{٩}{٥}$) + ٣٢	ف°
فهرنهايت Fahrenheit	ف° °F	$\frac{٥}{٩}$ × (ف° – ٣٢)	م°
كلفن Kelvin	كلفن °K	م° +٢٧٣,١٥	كلفن
		ف° +٤٥٩,٦٧	كلفن

ملحق ٥ -٣ :

رموز ومقادير بعض وحدات القياس المحلية ، التى تستعمل فى قطاع الزراعة ، وهى وحدات قديمة فى طريقها للزوال .

الوحدة	الرمز	تعادل
أطوال :		
قصبة	ق	٣,٥٥ م
مساحات :		
فدان	ف fed	٤٢٠٠,٨٣ م٢ ، $\frac{٥}{٦}$ ٤٢٠٠ م٢ ، ٢٤ قيراط ، ٥٧٦ سهم
قيراط	ط	١٧٥,٠٣ م٢
سهم	س	٧,٢٩ م٢
احجام ومكاييل :		
اردب	اردب Ardab	١٩٨ لتر ، ١٢ كيلة ، ٩٦ قدح
أوزان :		
قنطار	قنطار Kentar	٤٤,٩ كجم ، ١٠٠ رطل

ملحق ٥ – ٤ :

. الرموز المستخدمة لبعض وحدات القياس الأخرى :

Unit or combining form	Symbol
Ampere	A
Angstrom	A°
atmosphere	atm
atom	atom
atomic mass unit	amu
atomic weight	at wt
atomic weight unit	a w u
bar = 10^6 dy/cm	bar
Baume degree	B°
British thermal unit	Btu
calory	cal
candle	ca
Curie	Ci
cycle	c
dozen	doz
dyne	dy
electron volt	ev
farad	fd
foot	ft

Unit or combining form	Symbol
gallon	gal
gravity	gr
hardness number	hn
horse power	hp
inch	in
lethal dose	LD
litre	I,L
lux	lx
mile	m
molar, unit of concentration	M
mole, unit of mass	mol
molecular weight	mol wt
normal, concentration	N
ounce	oz
parts per million	ppm
parts per billion	ppb
photon = lx/cm^2	phot
pound	lb

تابع ملحق ٥ - ٤ :

Unit or combining form	Symbol	Unit or combining form	Symbol
revolution	rev	vibration	vib
revolution per minute	rpm	volt	v, volt
roentgen unit, for x ray radiation	r	yard	yd

الجداول Tables

الجداول وسيلة مختصرة لعرض الاحصائيات ونتائج التجارب ، وتتكون الجداول من اعمدة columns ، وسطور rows – وطرق رسم اعمدة وسطور الجدول متنوعة ، وللإلمام بها ، ينصح الباحث بفحص جداول البحوث المنشورة بالكتب والدوريات . المهم ان يكون ترتيب الاعمدة والسطور ، بشكل يريح عين القارئ ، وأن يكون على رأس الاعمدة ، وفى اول السطور ، كلمات التمييز المناسبة لكل ، ويفضل عدم التسطير الرأسى للجداول vertical rules . ويشار الى الجداول فى البحث بارقامها ، فمثلا :

Data of Table 3 and 4 show that .....

ويراعى عند عمل الجداول :

ارقام الجداول :

– ترقم الجداول فى البحث ، بأرقام متتالية .

– تكتب كلمة Table والرقم الخاص بالجدول ، إما فى بداية عنوان الجدول ، ومتبوعة بنقطة فى هذه الحالة . مثل :

Table 14. Composition of maize products

أو تكتب كلمة Table ورقم الجدول ، فى وسط سطر خاص يعلو عنوان الجدول ، وغير متبوعة بنقطة فى هذه الحالة ، مثلا :

Table 14

Composition of maize products

– قد ينسب رقم الجدول إلى الباب الذى يقع فيه الجدول ، فتعنى كلمة Table 10.4 ، أن رقم الجدول هو ٤ ويقع فى الباب العاشر .

عناوين الجداول :

- لكل جدول عنوان يميزه ويعرف به .
- يكون عنوان الجدول بسيطا ، واضحا ، معبرا عن محتويات الجدول .
- يكتب العنوان فوق الجدول ، ويبدأ العنوان بحرف كبير .
- يُفصل العنوان عن الجدول بمسافتين ، ولا يُتبع العنوان بنقطة .
- إذا شغل عنوان الجدول اكثر من سطر ، فترتب اسطر العنوان فى شكل هرم مقلوب ، وبدون تقطيع ، او تقسيم للكلمات .

بيانات الجداول :

- تكون للجداول بسيطة وواضحة ، مع تجنب الجداول الكبيرة المعقدة .
- تكون بيانات الجدول كافية ، حتى يتمكن القارئ من فهم محتويات الجدول بسهولة ، وبدون الحاجة للرجوع الى النص المكتوب ، فالجدول وحدة مكتفية بنفسها (انظر النموذج) .
- يمكن استعمال الرموز والاختصارات برأس وبعواميد الجدول ، على ان يوضح معناها بذيل الجدول ، إن لم تكن معروفة .
- لا تُستعمل علامة الناقص (–) أو (0) بالجدول ، للدلالة على عدم وجود بيانات ، او على عدم التمكن من الحصول على البيانات .

ويستعمل بدلا من ذلك حروفا مناسبة ، مثل ، *n.d ، توضع فى المكان المعنى ، مع تفسير الاختصار المستعمل باسفل الجدول .

* n.d = not dected or no data given.

نموذج لجدول :

Table 3. Results of large pilot-plant run for biosurfactant production using pet 1006

Time (h)	Dry cell weight ($g L^{-1}$)	pH	Surface tension at 10^{-3} in SDW*	Surfactant present**
0.0	0.29	6.78	71.4	--
3.0	0.90	6.55	71.4	--
4.0	1.60	6.40	--	--
5.0	2.50	6.45	70.3	--
6.0	3.35	6.50	71.7	--
8.0	5.18	6.35	70.8	--
10.0	5.80	6.80	44.0	--
12.0	6.39	6.60	48.6	+
14.0	6.58	6.64	44.1	++
16.0	6.60	6.51	44.1	++
18.0	6.61	6.51	37.9	+++
19.0	6.62	6.49	37.6	+++
19.5	6.63	6.48	37.1	+++
Sterilized product	--	--	33.5	+++

Glucose was consumed at 8 h, and hydrocarbon substrate was added 9 h after start of run.

*SDW-synthetic deposit water.

** Surfactant determined by thin-layer chromatography (see Materials and Methods).

- No biosurfactant detected.

+ Slight biosurfactant detected.

++ Much biosurfactant detected.

+++ Maximum biosurfactant detected.

لاحظ :

المعلومات الموجودة بأسفل الجدول ، التى تشرح بعض البيانات

- عدم وضع بيانات بالجدول لا يشار إليها ، أو الى مدلولها ، بالنص .
- وحدات القياس المذكورة بالجدول مثل : كجم ، طن ، ٪ ، مل .... الخ ، قد تكتب فى عنوان الجدول ، أو على الاعمدة ، أو اسفلها ، أو فى جانب الجدول مع البيانات .
- قد يكتب تذييل Footnote اسفل الجدول ، وهنا يجب ان يكون التذييل مسبوقا دائما بالعلامة أو العلامات ، التى تشير إليه فى الجدول .

ومن العلامات المستخدمة :

- النجوم astricks ، مثل *, **, ***
- الرموز symbols ، مثل +, ++, +++, #
Δ, O, □
- الحروف letters (صغيرة أو كبيرة) ، مثل a, b, c, ..A, B, C,.
- الارقام figures مثل 1, 2, 3 ...., i, ii, iii .... I, II, III ......

نموذج لجدول آخر :

Table 14
Composition of maize products

Maize products	moisture %	Composition % on dry basis *		
		Protein	Fat	Ash **
Yellow maize				
Meel	10	8	2	0.5
Flour	10	8	n.d	0.8
Fine flour	9	6	2	0.8

* Analysed after Chapman and Pratt, 1961.
** Calculated from data of Holmer, 1973.
n.d = not detected.

لاحظ :

- مكان رقم وعنوان الجدول .
- البيانات الأفقية والرأسية والتذاييل
- العلامات المستخدمة لتمييز التذاييل .

حجم الجدول :

– يراعى ان يكون حجم الجدول ، مناسبا لحجم ورقه المطبوعة .

– بعض البحاث ، رغبة فى التوفـــير ، يحاولون وضع أقصى ما يمكن من المعلومات ، فى جدول واحد ، مع تصويره وتصغيره ، ووضعه بالبحث ، وهذا يجب تجنبه . لأنه قد يترتب على التصغير الزائد ، أن تصبح بيانات الجدول غير واضحة ، لدرجة انها تحتاج لعدسة مكبرة لقراءتها ، بالاضافة الى صعوبة تتبع بيانات الجدول .

– فى حالة الجداول الكبيرة الحجم ، تقسم الى اجزاء ذات احجام مناسبة ، ويكتب كل جزء على صفحة مستقلة .

يوضع رقم وعنوان الجدول ، بالصفحة الأولى من بداية الجدول كالمعتاد ، مثلا :

Table 2. Physico-chemical properties of the soil

وفى بداية الصفحة (أو الصفحات) التالية ، وبأعـــلاها ، تكتب كلمة continued ورقم الجدول (فى الجداول التى بالعربـــية يكتب بأعـــلى الصفحة تابع جدول ....) .

ففى حالة المثال السابق ، يكتب : Table 2 continued

مع اعادة كتابة الخانات الأفقية والرأسية اللازمة ، ثـم البيانات المستكملة ، مع وضع التذييل فى كل صفحة من صفحات اجزاء الجدول. اما المصادر التى استخلصت منها بيانات الجدول ، فانها توضع فى نهاية الجدول ، مرة واحدة .

– يستطيع الباحث ، الاستفادة من آلات التصوير الضوئى ذات العدسات التى لها قوة تصغير ، فبعد طباعة الجدول (سواء أكان طويلا أو عريضا) على ورق كبير ، يقوم الباحث بتصغير الجدول ، الى حجم ورق المطبوعة التى يعدها ، مع مراعاة ألا يُخل التصغير بوضوح البيانات .

مكان الجدول بالنص :

- يوضع الجدول (او الشكل) بالنص ، قرب المكان الذى تناقش فيه الاحصائيات الواردة به ، على ان يكون مكان الجدول دائما ، عقب البيانات التى يناقشها، وليس قبلها،

مع مراعاة :

- اذا كان حجم الجدول صغيرا ، أى اقل من نصــف صفحة ، فيوضع بين الفقرات ، على ان تترك ٣ مسافات اعلى واسفل الجدول .
- اذا كان حجم الجدول اكبر من نصف صفحة ، ولكن اقل من صفحة ، فيكتب على صفحة كاملة مستقلة .
- واذا زاد حجم الجدول عن صفحة ، فيوضع على عدة صفحات مع كتابة كلمة continued ورقم الجدول فى بداية الصفحات التالية ، كما سبق ذكره .
- اذا كان البحث رسالة ، فغالبا ما توضع الجداول ، والاشكال ، على صفحات مستقلة ، مهما كن حجمها صغيرا ، لتســهيل عملية المراجعة ، والتصحيح ، وإعادة الطباعة .

معايير تقييم الجداول

تؤخذ النقاط التالية فى الاعتبار عند تقييم الجداول ، وينطبق ذلك أيضا على الأشكال التوضيحية :

- هل تم تدقيق البيانات التى بالجدول .
- هل هناك ضرورة لكل الجداول التى بالمطبوعة .
- هل عناصر وشكل الجداول (العنوان الرئيسى ، العناوين الفرعية ، تصميم الأعمدة وتناسقها ، وحدات القياس والاختصارات المستعملة) .... هل منسقة مع بعضها من جهة ، ومع النص من جهة اخرى .
- هل يمكن دمج عدة جداول صغيرة مع بعضها فى جدول واحد .
- هل يمكن تبسيط الجدول ، واختصاره ، أو تجزئته حتى لا يصبح طويلا معقدا .
- هل طُبعت الجداول ، بالشكل المناسب لحجم صفحات المطبوعة .

الاشكال التوضيحية Illustrations

ومنها : Figures, diagrams, drawings, maps, photographs, pictures, plates ....

تعتبر الاشكال التوضيحية ، من الوسائل الفعالة لفهم النواحي الوصفية بالبحث، فبمجرد النظر الى شكل توضيحي خاص بجهاز واجزائه ، أو صورة لأعراض مرض ، أو رسم لأجزاء تشريحية لنبات .... فإن القارئ يستطيع بسهولة وبسرعة ، أن يلم بكمية كبيرة من المعلومات ، كان يصعب الإلمام بها ، حتى بالوصف المطول لهذه الاشياء ، فالصورة أو الرسم ، يمكن ان تغنى عن كتابات طويلة .

مظهر الشكل التوضيحي :

يتأثر القارئ الى حد كبير، بمظهر الاشكال التوضيحية الموجودة بالبحث ، فإذا كانت الأشكال التوضيحية دقيقة ، واضحة المعالم ، وفنية فى اخراجها ، سواء أكانت عادية ، ملونة ، مطبوعة ، أو مصورة ، فإن القارئ سيأخذ إنطباعا جيدا عن البحث ، وسيبقى منجذبا له طوال قراءته له . وعلى العكس من ذلك ، فإذا كانت الأشكال التوضيحية رديئة ، فإن القارئ سيأخذ طابعا سيئا عن البحث ، ويحس بالملل اثناء قراءته له .

لذلك فان على الباحث ملاحظة :

- العناية بتحضير المادة الإيضاحية للبحث .
- يُفضل الرسم ، على ورق مصقول .
- مراعاة الدقة فى وضع بيانات ، وارقام اجزاء الشكل الايضاحى ، وتكون موضوعة فى اماكنها الصحيحة .
- تكون البيانات التى على الشكل ، مطبوعة ، او مكتوبة ، بشكل ، واضح ونظيف
- فى حالة الكتابة بالانجليزية ، فإن البيانات المكتوبة على المحور الافقى تُقرأ من اليسار الى اليمين .

أما بيانات المحور الرأسى ، فتُقرأ من اسفل لأعلى .

– فى حالة الرسائل العلمية ، يفضل ان لا تكون الاشكال كلها من نوع واحد ، حتى لا تصيب القارئ بالملل .

وكما ذكر فى حالة الجداول :

– ترقم الاشكال بارقام متتالية فى البحث .

– يشار الى الشكل برقمه فى النص .

– يكون الرسم بحجم مناسب لحجم ورقه المطبوعة

– يوضع الشكل فى مكانه المناسب بالبحث ، كما ذكر فى حالة الجداول .

– لا توضع الاشكال مزدحمة بالصفحة الواحدة .

عنوان الشكل Title, Caption :

يكون لكل شكل عنوان واضح ، يعبر عنه ، على ان يكتب العنوان ، عكس ما اتبع فى الجداول ، اسفل الشكل ، وينتهى العنوان بنقطة (انظر نماذج الاشكال بالصفحات التالية) .

Lines خطوط -   Figure نموذج لشكل

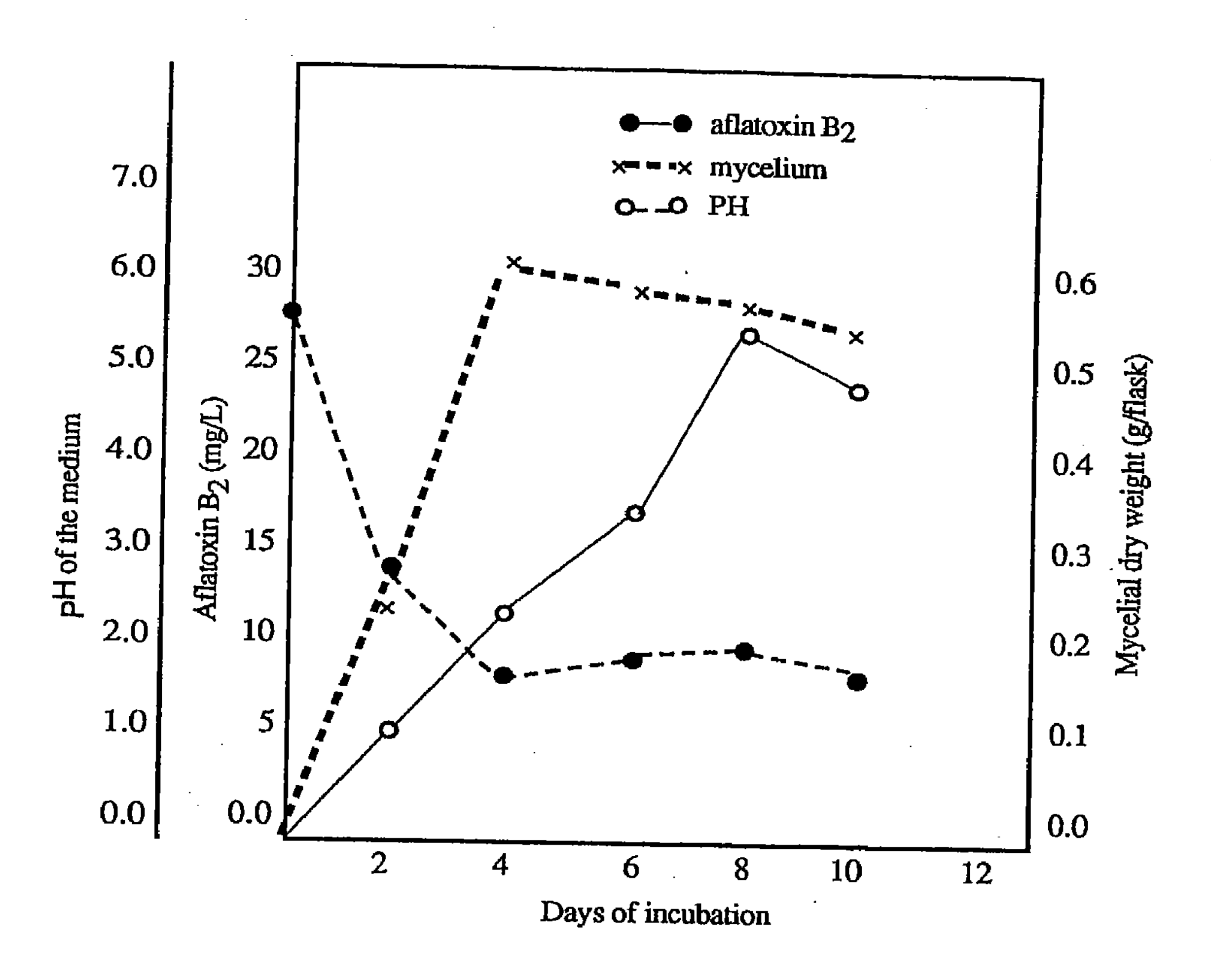


Figure 1. Time course of aflatoxin B_2 production in liquid shaken culture medium at 25°C.

نموذج لهستوجرام Histogram - عواميد bars

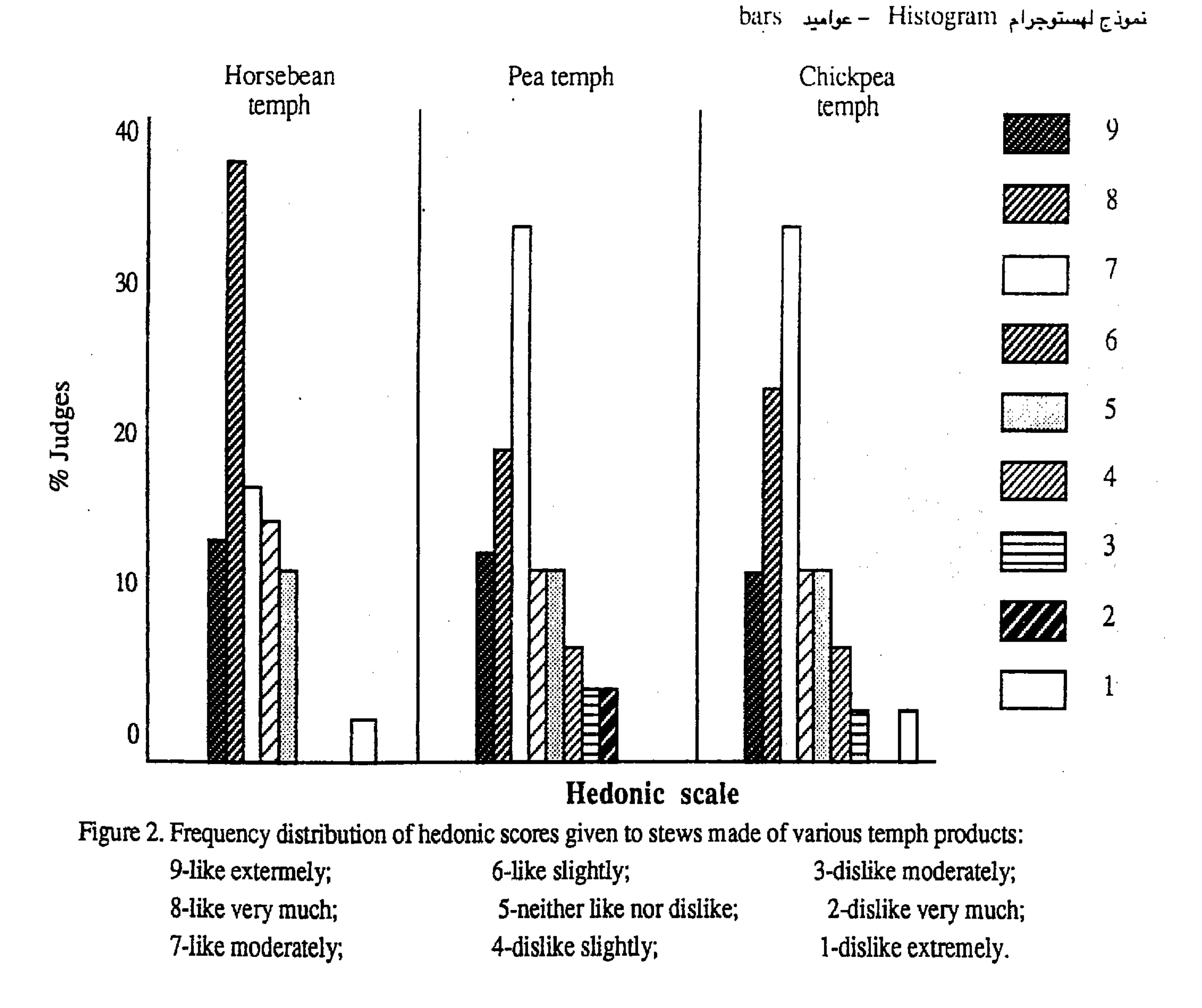
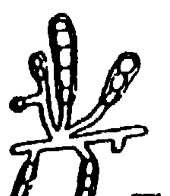
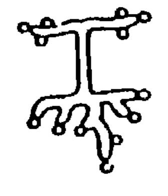


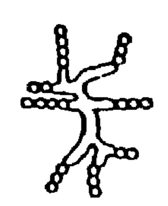
Figure 2. Frequency distribution of hedonic scores given to stews made of various temph products:
9-like extermely; 6-like slightly; 3-dislike moderately;
8-like very much; 5-neither like nor dislike; 2-dislike very much;
7-like moderately; 4-dislike slightly; 1-dislike extremely.

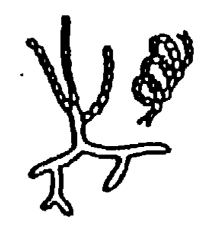
نموذج لرسم Drawing



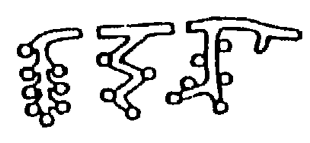






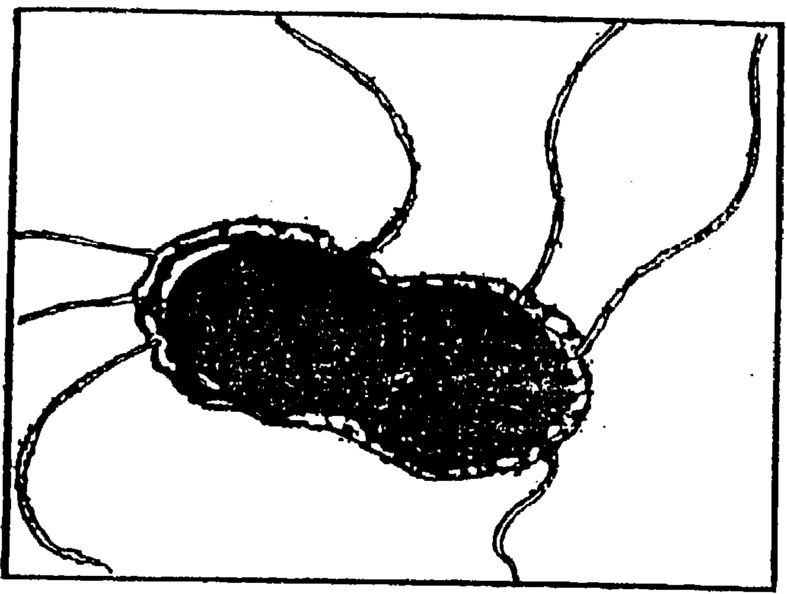






شكل رقم ٢-٤. المجاميع الرئيسية للاكتينوميسيتات .

نموذج لصورة فوتوغرافية Photomicrograph



شكل رقم ٦-١. خلايا ازوتوباكتر كروكوكام معزولة من اراضى مصرية .

(× ٢٢٠٠٠) – فلاجلات محيطية

Plate نموذج لوحة

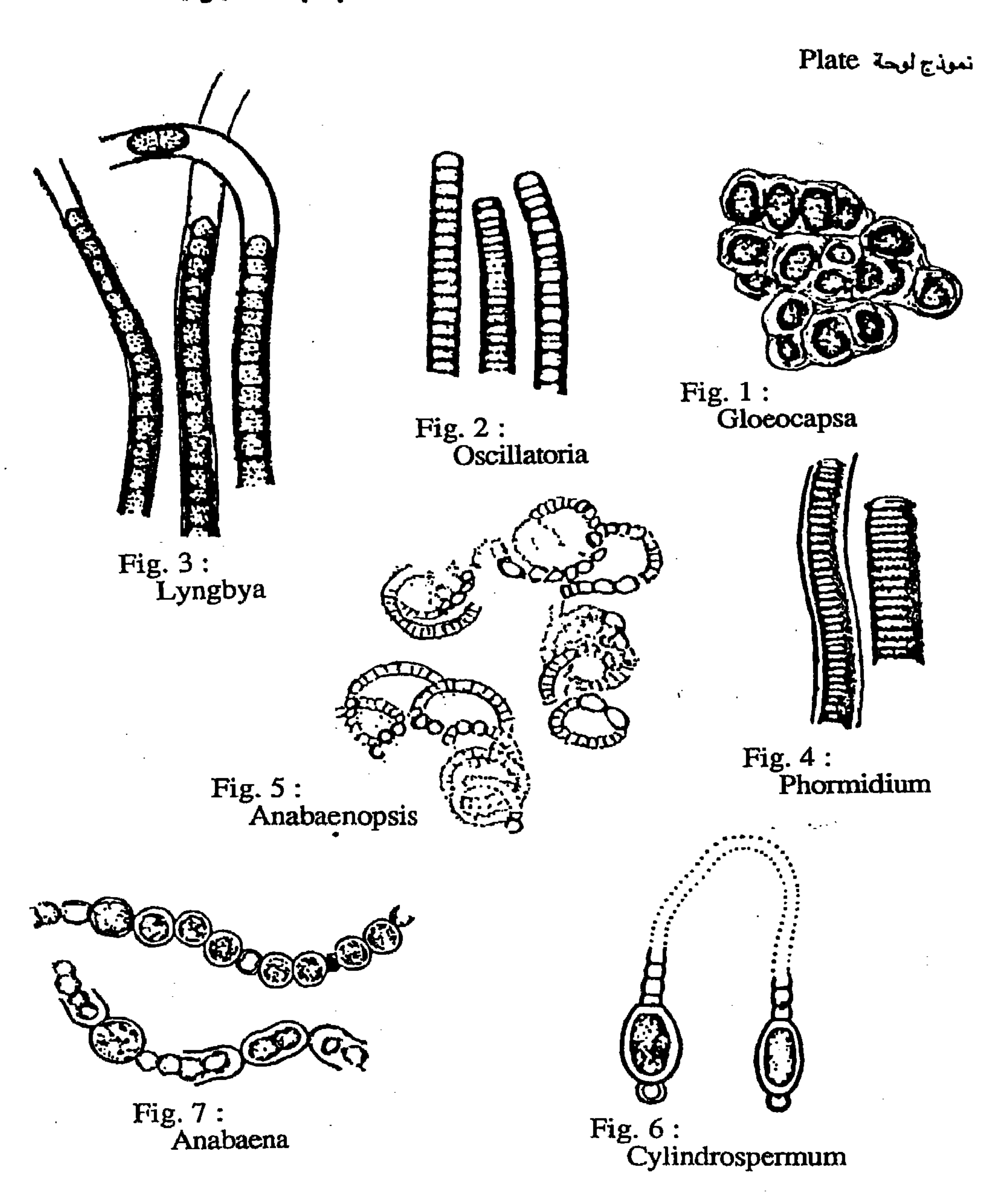


Plate 2-3. Different types of blue-green algae.

الرسوم البيانية Graphs

تصمم الرسوم البيانية ، فى شكل خطوط ، منحنيات ، أعمدة ، دوائر .... الخ ، لاظهار العلاقات العامة ، التى تتضمنها البيانات التجريبية ، ولاستنباط الصيغ الرياضية المناسبة للعلاقات التى تربط العوامل المتغيرة ببعضها ، فالخطوط والمنحنيات التى يتم توقيعها على الرسم البيانى ، تظهر العلاقات بوضوح ، وتقلل من احتمالات الوقوع فى الخطأ ، عند تفسير البيانات .

الرموز المستخدمة فى كتابة الصيغ الرياضية نوعان :

- الثوابت constants ، وهى تمثل الكيمات الثابتة التى تحتفظ بقيمها دائما . وتستخدم الحروف الاولى من الحروف الابجدية مثل ..... a, b, c ، لتمثيل الثوابت .

- المتغيرات variables ، وهى تمثل الكميات المتغيرة ، التى تعطى قيما مختلفة . وتستخدم الحروف الاخيرة من الحروف الابجدية مثل z,y, x, w, v, u ، لتمثيل المتغيرات .

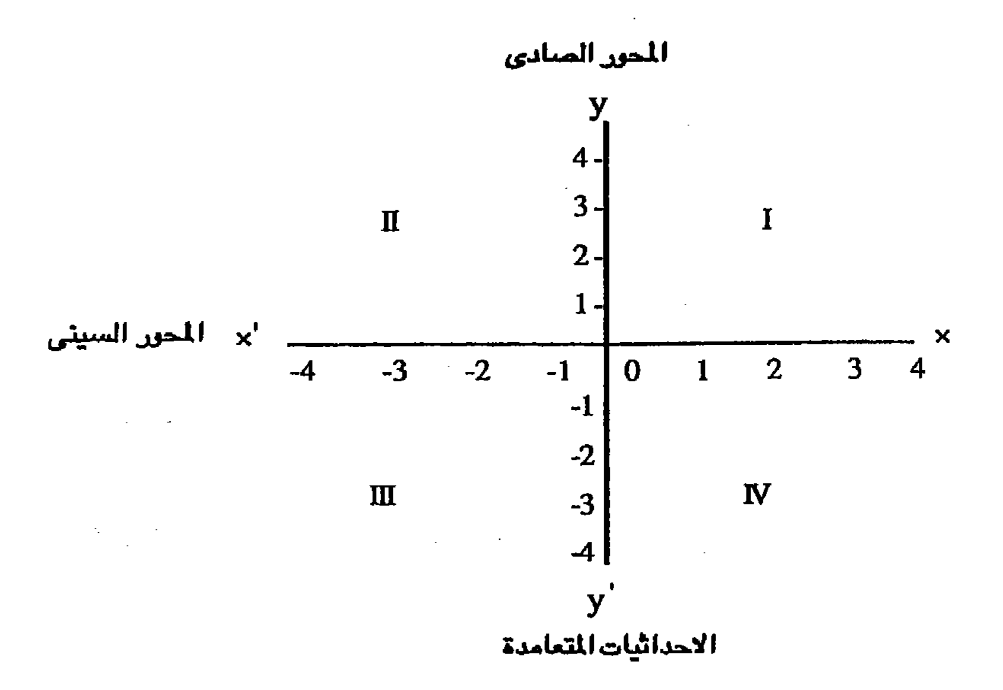
على سبيل المثال ، فإن العلاقة $y = f x$ تعنى ان :

f : قيمة ثابتة

y : قيمة تتغير كلما تغيرت قيمة x

وتتعين قيمة y ، اذا تعينت قيم x ، لذا يعرف المتغير y بالمتغير التابع ، والمتغير x بالمتغير المستقل .

لعمل الرسوم البيانية ، يقوم الباحث برسم الاحداثيات المتعامدة Coordinates (كما هو موضح بالرسم التالى) ، وهى عبارة عن المستقيمين x'x و y'y المتعامدين ، اللذين يتقاطعان فى النقطة صفر ، 0 ، وهذه تسمى نقطة الاصل origin ، لأننا نبدأ منها القياس .



الاحداثيات المتعامدة

المستقيم x'x يكون افقيا ، ويخصص عادة للمتغير المستقل ، ويسمى :

محور x ، المحور الافقى ، محور السينات (المحور السينى) ، الاحداثى السينى.

x axis, horizontal axis, abscissa, x-coordinate

المستقيم y'y يكون رأسيا ، ويخصص عادة للمتغير التابع ويسمى :
محور y ، المحور الرأسى ، محور الصادات (المحور الصادى) ، الاحداثى الصادى :

y axis, vartical axis, ordinate, y-coordinate

بتقسيم المحور السينى إلى اجزاء متساوية (لأى وحدة من وحدات القياس كالطول مثلا) ، فإن النقط الواقعة يمين نقطة الاصل 0 ، تسمى ارقاما موجبة مثل

..1, 2, 3 ، والواقعة على يسار نقطة الاصل ، تسمى ارقاما سالبة مثل -3 ,-2 ,-1

وبالمثل ، نستطيع ان نفعل نفس الشئ عل المحور الصادى ، وعلى ذلك فإن المحوران السينى والصادى ، يقسمان المستوى ، إلى أربعة اجزاء متساوية ، تسمى أرباع I, II, III, IV ، ويشار إلى الربع الاول مثلا بـ I (x,y) ... وهكذا .

من القيم المتناظرة للمتغيرين ، وبمساعدة الإحداثيات المتعامدة ، توضع النقط المتتابعة عل ورق الرسم البيانـى الخـاص (عادى أو نصف لوغاريتمى أو لوغاريتمى) ، ثم يرسم بعد ذلك خطا أو منحنيا سلسا ، خاليا من التعرجات ، خلال هذه النقط .

وتتلخص ابسط الطرق لاستنباط الصيغ الرياضة ، فى محاولة توقيع البيانات بالطريقة التى تعطى خطوطا مستقيمة ، حيث أنه من السهل فى هذه الحالة ، تحديد القيمة العددية للثوابت ، والاسس الخاصة بالعلاقات الرياضية الخطية عن طريق قياس ميل slope وحصر intercept الخط المستقيم الذى تم رسمه فى الرسم البيانى .

والبيانات التى تعطى خطوطا مستقيمة ، عند توقيعها على ورق مربعات عادى ، تنتج العلاقة التالية : $y = a + bx$

حيث :

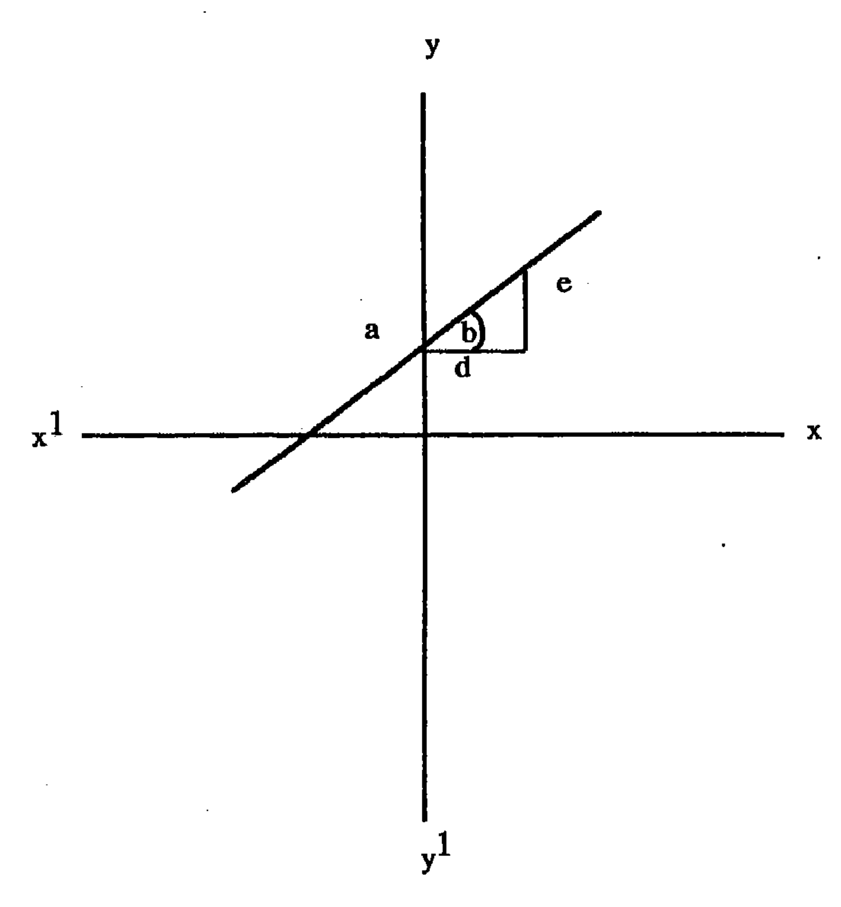
y : المتغير التابع ويوقع على المحور الرأسى

x : المتغير المستقل ويوقع على المحور الأفقى

b : ميل الخط المستقيم slope

a : حصر الخط المستقيم intercept

a (intercept) ، عبارة عن نقطة تقاطع الخط المستقيم مع المحور الرأسى (انظر الرسم التالى) ، ولذا فقد تكون a موجبة أو سالبة أو مساوية للصفر ، وفى الحالة الاخيرة ، يمر الخط خلال نقطة الاصل ، بينما فى الحالة الاولى يتقاطع فوق نقطة الصفر ، وفـ الحالة الثانية يتقاطع فى نقطة اسفل الصفر .



حساب قيمة a ، b من ورق لوغاريتمى

$$b = \frac{e \text{ المقابل}}{d \text{ المجاور}}$$

ورق الرسم البيانى :

ورق الرسم البيانى . إما ورق مربعات عادى ، وفيه تدريج المحور الرأسى والأفقى تدريج عادى ، أو ورق نصف لوغاريتمى ، أو ورق لوغاريتمى .

عند توقيع بعض البيانات على ورق مربعات عادى ، نجد انه يلزم توقيع لوغاريتمات الاعداد ، بدلا من الاعداد نفسها ، حتى يمكن الوصول الى خطوط مستقيمة ، ولتسهيل توقيع مثل هذه البيانات ، يستعمل ورق رسم بيانى ذو تدريج يتناسب مع لوغارتيمات الاعداد ، مما يسمح بتوقيع الاعداد مباشرة ، بدلا من توقيع لوغاريتمات هذه الاعداد .

وهناك نوعين اساسيين من هذا الورق :

١ - ورق نصف لوغاريتمى Semi-log graph paper

فى هذا النوع من الورق ، يكون المحور الرأسى عبارة عن تدريج لوغاريتمى ، والمحور الافقى عبارة عن تدريج عادى . وفى هذه الحالة ، يمكن معرفة قيمة a مباشرة من حصر الخط المستقيم المرسوم . اما b (ميل الخط) ، فتحسب بمعادلة رياضية .

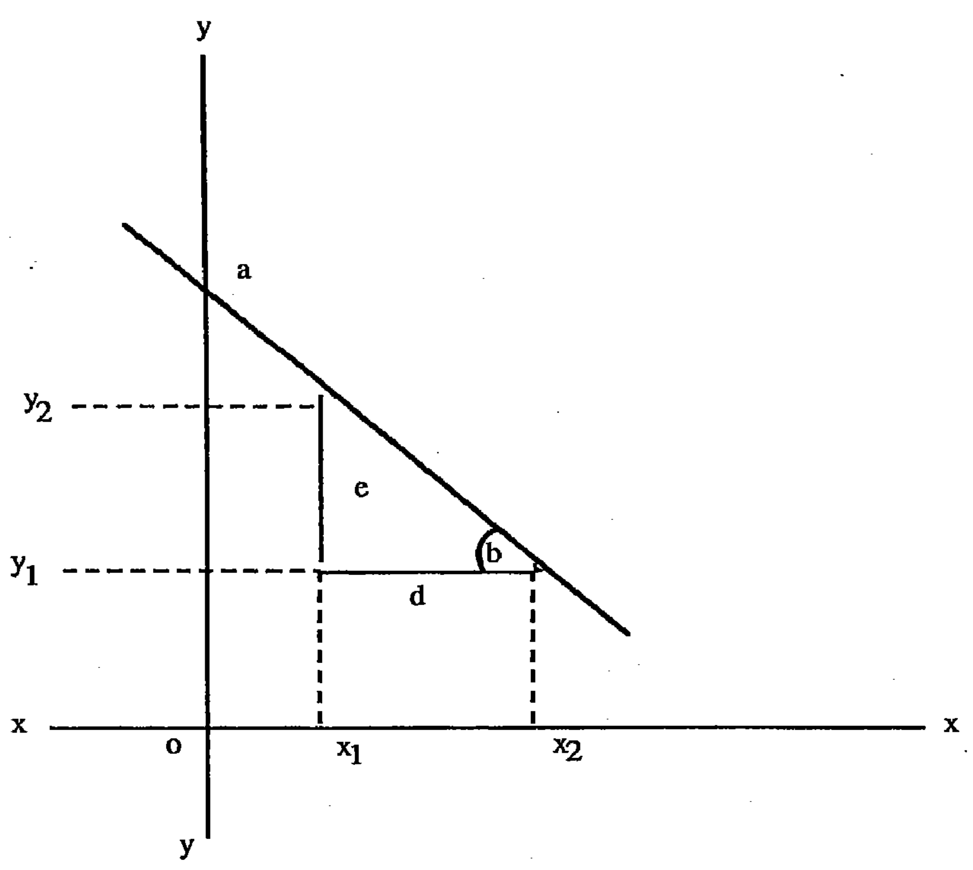
٢ - ورق لوغاريتمى كامل Log-log graph paper

فى هذا النوع من الورق ، يقسم كلا من المحور الافقى والرأسى الى دورات لوغاريتمية . ومن المعروف أن كل وحدة لوغاريتمية تتكرر ، كلما تضاعفت قيمة المتغير عشر مرات . وان الفرق بين لوغاريتمى القيمة العددية للمتغير فى بداية الدورة ونهاية الدورة = الواحد الصحيح دائما .

فى هذا النوع من الورق يمكن معرفة قيمة a مباشرة ، من حصر الخط المستقيم المرسوم .

اما ميل الخط أى جا $(\hat{b})$ ، فهو عبارة عن $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ أى : $b = \frac{\text{المسافة } e}{\text{المسافة } d}$

أى بقياس المسافتين الموضحتين بالرسم السابق ، أو بالرسم التالى ، يمكن حساب ميل الخط .



حساب قمة a ، b من ورق لوغارتيمى

$$\text{جا } \hat{b} = \frac{\log y_2 - \log y_1}{\log x_2 - \log x_1}$$

$$= \frac{\text{المسافة } e}{\text{المسافة } d} \text{ أى } \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

عند رسم الخطوط والمنحنيات ، يراعى ما يلي :

- الاستعانة باسطنبات رسم المنحنيات المصنوعة من البلاستيك ،
- مد الخطوط بالحبر الشيني .
- يراعي عند مد الخط بين النقط ، أن تقع حوالي نصف النقط على كل جانب من جوانب الخط أو المنحنى .
- عدم الاكثار من رسم المنحنيات في الرسم البياني الواحد ، حتى لا يصبح فهم الرسم امرا صعبا .
- يُفرِّق بين المنحنيات في الرسم الواحد ، برسم الخطوط باشكال مختلفة منها ، الخط المستقيم ، الخط المتقطع في صورة نقط ، او شرائط قصيرة ، أو شرائط طويلة ..... الخ .

كما يمكن استعمال الحروف الكبيرة .... A, B ، والرموز المتنوعة مثل (* ، + ...) ، والاشكال الهندسية البسيطة مثل الدائرة ، المربع ، المثلث ... وخلافه ، لغرض التمييز بين الخطوط .

- عند استعمال الاشكال الهندسية البسيطة لتحديد اماكن النقط، يراعى ان لا يمر الخط (أو المنحنى) خلالها ، بل يعمل على مجرد شبكها ببعض فقط .
- تسمى الاحداثيات الأفقية والرأسية بوضوح ، لتبين البيانات المطلوبة مثل اسماء الكميات الموقعة على الرسم ، وحدات القياس .... الخ .

تكتب هذه البيانات قرب وسط المحور ، على ان تكون بعيدة بدرجة كافية عن ارقام المحور نفسه .

- في حالة المحور الرأسي ، يكون اتجاه البيانات المكتوبة إلى اعلى في اتجاه المحور نفسه ، ومتوازية معه .

– عند ترقيم وكتابة عناوين الرسم ، يراعى ما سبق ان اتبع فى حالة الجداول والاشكال التوضيحية ، على أن يكتب رقم الرسم وعنوانه ، اسفل الرسم ، وينتهى العنوان بنقطة ، كالمثال التالى :

Graph 5. Time-temperatures responses.

– يوضع الرسم فى مكانه المناسب بالبحث ، مع الاشارة اليه برقمه اثناء كتابة النص .

تفسير الجداول والاشكال :

الجداول والصور والرسوم والاشكال ، ليست هدفا فى حد ذاتها ، بل هى وسيلة للايضاح ، وتحتاج الى الشرح الجيد والتفسير السليم . ويقع على الباحث مسئولية تفسير تلك البيانات ، لأنه هو الاكثر الماما عن غيره ، بأهمية بياناته .

وتراعى القواعد التالية عند مناقشة بيانات الجداول والرسوم والاشكال :

– يكون الشرح بعبارات دقيقة ، واضحة المعانى ، محددة الدلالة .

– تجنب التفسير الطويل الممل للبيانات والارقام التى وردت بالجداول والاشكال ، بالتركيز على الحقائق وعلى الاتجاهات المركزية .

– مناقشة البيانات مناقشة منطقية ، موضوعية ، بمعنى ان تكون المناقشة دون تحيز لاتجاه معين ، والبعد عن الذاتية ، والانفعال ، وعدم الموضوعية ، وعدم التأثر بآراء سابقة ، وعدم تجاهل الاسئلة المطروحة ، والمطلوب مناقشتها ، وليكن رائد الباحث دائما البحث عن الحقيقة .

– تجنب خلط الاسباب بالنتائج ، والحقائق بالتفسيرات .

– الاحتراس فى استخلاص نتائج مبنية على بيانات قليلة ، أو متضمنة لأخطاء فى الحساب ، أو اخطاء شخصية .

الإختصارات Abbreviations :

الاختصار Abbreviation ، هو ما يشير بحجم أصغر إلى ما هو أكبر منه ، مثل استخدام المختصر max للدلالة على كلمة maximum ، واستخدام الرمز V للدلالة على الجهد .

والرمز symbol . أما ان يكون حروفا (مثل T التى تعنى الحرارة المطلقة) ، أو إشارات ، مثل إشارة الضرب x ، والتساوى = ... وغيرها . ولما كانت الاشارات لغة عالمية ، فإن الإشارات المستعملة فى مختلف مجالات العلوم ، تؤخذ كما هى ، فى اية لغة يكتب بها البحث ، مثل إشارات العمليات الحسابية ، ورمز مذكر ومؤنث ... الخ .

وقد انتشر فى كتابة البحوث العلمية ، استعمال الاختصارات والرموز ، التى تدل على بعض الكلمات ، أو الاصطلاحات ، أو وحدات القياس . ويتكون الاختصار أو الرمز عادة من ١ – ٤ حروف من حروف الكلمة ، وعادة ما يحتوى الاختصار ، على الحرفين او الثلاثة أحرف الأولى من الكلمة . وتعتبر وحدات القياس الدولية SI Units ومضاعفاتها وكسورها ، من اشهر المصطلحات العلمية ، الشائعة الاستخدام كرموز فى جميع المجالات (راجع موضوع النظام الدولى لوحدات القياس ، وملاحق ٥ – ١ .... الى ٥ – ١٣)

ورغم أن اللغة العربية تقبل الاختصار ، الا ان الاختصارات بها قليلة ، مقارنة باللغات الغربية المعاصرة ، وذلك بسبب ان طبيعة ابجدية اللغة العربية ، تحول دون شيوع الاختصارات ، فمثلا ، فإن الحرف العربى " ج " ، يُنطق " جيم " بأضافة صوتين الى صوت الحرف وهما ياء وميم ، وهكذا فإن مختصر ج م ع ، جمهورية مصر العربية ، سيجعلنا نلفظ تسعة أصوات لغرض نطق ثلاثة حروف ، عكس المختصر الانجليزى ARE ، الذى نلفظه كثلاثة أصوات .

عموما ، فإن للإختصار ميزتان :

– تسهيل الكتابة .

– تقليل الحيز فى النص ، والاقتصاد فى عدد الكلمات والأسطر .

ويراعى عند استعمال الاختصارات :

– أن يكون هناك رمز واحد للكلمة المعنية . والإلتزام بنظام واحد فى كل البحث.

– الالتزام بالاختصارات والنظم المتفق عليها دوليا ، دون غيرها (راجع موضوع النظام العشرى للأعداد ، والنظام الدولى لوحدات القياس) .

– الابتعاد عن استعمـــال اختصارات (بخلاف وحدات القياس) ، فى عنوان البحث ، أو الموجز ، أو عناوين الجداول ، لأنها غالبا ما تترجم الى لغات اخرى .

– تجنب بدأ الجملة باختصار .

– يستطيع الباحث ان يستعمل برسالته اختصارات خاصة يراها مناسبة ، بشرط أن يثبتها مرتبة فى قائمة ، يضعها فى اول الرسالة قبل المقدمة ، حتى يسهل على القارئ الاحاطة بها ، مع وضع تفسير كامل لكل مختصر .

– عند استعمال الاختصارات الخاصة ، لمرة واحدة أو بشكل محدود بالنص ، يُعطى تفسير كامل (بين قوسين) ، أو بذيل الصفحة ، وذلك فى اول مرة يرد فيها الاختصار بالنص ، ثم الإقتصـــار بعد ذلك على الكلمة المختصرة فقط ، ويـستثنى مــــن ذلك وحـدات القياس ، والإختـصارات الشائعة ، مثل UNESCO .

– شاع استعـــمال بعض الاختصارات فى اللغـة العربية مثل " د " ، " الخ " ، " كجم " ، " الفاو " ....

ويمكن اختصار اسماء الاشخاص فى اللغة العربية ، باستعمال الحرف الاول من الاسم واسم الاب ، مع مراعاة الاسماء المركبة ، وخاصة المؤلفة من كلمة عبد مع لفظ من الفاظ الجلالة ، فمثلا فإن اختصار سعيد محمود عبد الرحمن هو س . م . عبد الرحمن ، وليس س . م . ع . الرحمن .

ويراعى عند كتابة الاختصارات :

– تكتب الاختصارات دائما فى المفرد عقب القيم العددية ، مثل :

1 cm,		
6 cm	not	6 cms,
12 min	not	12 mins,
9 yr	not	9 yrs,
also VFA *	not	VFAs

– استعمال فصلة قبل وبعد كلمات مثل : , i. e., e. g., ...

– تستعمل vs (اختصار versus) مع الأرقام ، أو مع غير الأرقام ، مثلا :

2 µm vs 6 µm

steers عجول vs heifers عجلات

– يفضل كتابة اسماء الاشهر كاملة .

- الاتجاه الآن لاستعمال الكلمات المختصرة والرموز بدون وضع نقطة بعدها .

* VFA = volatile fatty acids.

الجداول التالية بها اهم الاختصارات والرموز ، التى تستعمل بكثرة فى الكتابة ، ولا تحتاج لتعريف معناها :

ملحق ٥ - ٥ :

اختصارات عامة شائعة ، مع امثلة فى بعض الحالات :

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
abst.	abstract	موجز
ad lib	ad libitum (Latin), at pleasure, as desired	على ما يهوى ، على قدر مايريد
agr.	agriculture	زراعة
ann.	annals, annual	حولية ، سنوى
anon.	anonymous, without nam of auther, used when the name of the author is not known.	بدون اسم المؤلف
aq.	aqua (Latin), water	ماء
art (s).	article (s), as art. 2	مقالة - بند (قانون)
asst.	assistant	مساعد
assoc.	association	اتحاد ، مؤسسة
av*	average	متوسط
b. p.	boiling point	نقطة الغليان
bact.	bactoriology, bactoriological	علم البكتريا ، بكتريولوجى(صفة)
biol.	biology, biological	علوم الحياة ، خاص بعلوم الحياة
bk (s)	book (s)	كتاب ، كتب

* هذه الاختصارات تستعمل فى الجداول والاشكال فقط ، وليس فى النص .

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
bot.	botany, botanical	علم النبات ، نباتى
bull.	bulletin	نشرة
©	copyright by ...	حقوق الطبع محفوظة لـ ...
ca	circa (Latin), about	تقريبا
cf	confer, compare as cf Table 2 on page 30.	قارن
ch (s), chap (s).	chapter (s), as in chap. 1	فصل ، فصول
chem.	chemistry, chemical	كيمياء ، كيميائى (صفة)
cir.	circular	دورى ، دورية
Co.	coenzyme, company	مرافق (قرين) الانزيم ، شركة
col (s).	column (s), as see cols 1-3.	عامود ، عواميد
conc.*	concentrated, concentration	مركز ، تركيز
CV	curriculum vitae (Latin), progress of one's life.	تاريخ الحياة ، السـيرة الذاتيـة
diam*.	diameter	قطـر
diss.	dissertation, thesis	رسالة (أطروحة) علمية
ditto	the same as before	كما سبق

* هذه الاختصارات تستعمل فى الجداول والاشكال فقط ، وليس فى النص .

تابع ملحق ٥ - ٥ :

الرمــز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
div (s).	division (s)	قســم
dry wt *	dry weight	وزن جاف
ed (s).	editor (s) when preceeding the name, means edited by	محرر تحرير فلان
Ed (d).	edition (s)	ط - طبعة ، طبعات
, e. g.,	exampli gratia (Latin), for example preceeded and followed by a comma.	على سبيل المثال
entom.	entomolgy, entomological	علم الحشرات ، حشرى (صفة)
et al	et alii (Latin), and others	وآخرين
etc	et cetera (Latin), and so forth	الخ ، الى آخره
et seq *et seqq* (pl.)	et sequens (Latin), and the following as in p. 8 et seq, means p. 8 and the following page. p. 8 et seqq, means p. 8 and the following pages.	وما يتبع
exp.	experiment	تجربة
f, ff	page (s) following as p. 4 f, means page 4 and the following page p 4 ff, means page 4 and the following pages, till the subject is finished.	الصفحة (الصفحات) التالية

* هذه الاختصارات تستعمل فى الجداول والاشكال فقط ، وليس فى النص .

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
geol.	geology, geological	علم الجيولوجى، جيولوجيا (صفة)
ib, ibid	ibidem (Latin), in the same place	فى نفس المكان (للمراجع)
, i. e.,	id ist (Latin), that is to say preceeded and followed by a comma.	بمعنى
in situ	(Latin), in the original situation	فى موقعه الأصلى
Inst.	Institution	معهد – منشأة
Int.	International	دولـى
in vitro	(Latin), in glass, in test tube	فى انبوبة الاختبار ، خارج الجسم الحى .
in vivo	(Latin), in the living body	فى الجسم الحى
IR	infra red	اشعة تحت الحمراء
IU	International Unit	وحدة دولية
l, ll	line (s), as ll : 10 - 12	س ، سطر ، أسطر
LD	lethal dose	الجرعة القاتلة
loc cit	loco citato (Latin), in the place cited.	المقتبس فى نفس المكان (للمراجع)
max *	maximum	النهاية العظمى ، الحد الاقصى

* هذه الاختصارات تستعمل فى الجداول والاشكال فقط ، وليس فى النص .

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
min *	minimum	النهاية الصغرى ، الحد الادنى
misc.	miscellanous	متعدد
monogr.	monograph	جامع موضوعى (نوع من الكتب)
Ms (s)	manuscript (s)	مخطوط ، مخطوطات
n, nn	note (s), or footnotes as in p 25, nn 2,5 and 6.	ملاحظة (ملاحظات)
Natl.	National	قومى ، أهلى
NB	nota bena (Latin), take notice, note well	لاحظ ، ملاحظة
n.d	no date, no data given, not detected	لا تاريخ ، لا معلومات ، لم يقدر
No. (s)	number (s), as Nos 3 - 6	رقم (أرقام)
OD	optical density	كثافة ضوئية
o.p	out of print	نفذ طبعه
op cit	opere citato (Latin), in the work cited	المقتبس فى نفس العمل (للمراجع)
opp.	opposite	عكس
p., pp.	page (s), as pp. 41 - 50.	صفحة ، صفحات

* هذه الاختصارات تستعمل فى الجداول والاشكال فقط ، وليس فى النص .

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
par (s).	paragraph (s), as par. 4.	فقرة ، فقرات
path.	pathology, pathological	علم الامراض ، مرضى (صفة)
pert.	pertaining to	منتمى إلى .....
phys.	physics	فيزياء
physiol.	physiology, physiological	علم الفسيولوجى ، فسيولوچى
pl.	plural	جمع
pr.	press	مطبعة
proc.	proceedings	وقائع المؤتمر (كتاب)
pt (s).	part (s), plate (s)	جزء ، قسم – لوحة
pub.	publisher when preceeding the nam, means published by	ناشر نشر بواسطة .....
rad.	radiation	اشعاع
rep.	report	تقرير
res.	research	بحث
rev.	revisd by, revision reviewed by, review	روجع بمعرفة ... ، مراجعة تحقق بمعرفة ... ، تحقيق
Rh	rhesus factor	معامل ريسـوس – عـامل انتيجينى بالدم
RI	refractive index	معامل انكسار

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
RQ.	respiratory quotient	معامل التنفس
sect (s).	section (s)	جزء ، اجزاء
sic	thus (Latin)	كذا ، تعبير يشير الى ان الكلمة او الجملة السابقة ؛ منقولة كما وردت (باخطائها) بدون تعديل .
sp. gr.	specific gravity	وزن نوعى
sq.	square	مربع
sta.	station	محطة
suppl.	supplement	ملحق ، تكملة
sym.	symbol	رمز
symp.	symposium	ندوة ، مصنف (كتاب)
tech.	technical, technology	فنى ، تقنية
trans.	translator, translated by, translation	مترجم – ترجمة
UV	ultra violet	أشعة فوق بنفسجية
v	vide (Latin), see	أنظر
v/v	volume per volume	حجم / حجم
v/w	volume per weight	حجم / وزن
viz	videlicet (Latin), namely	اعنى ، معناه

تابع ملحق ٥ – ٥ :

الرمــز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
vol (s).	volume (s), as in vols 1 & 3, or 3 vols.	مج – مجلد ، مجلدات
vs	verse, versus (Latin), against	شعر – مقابل ، ضد
wt *	weight	وزن
dry wt *	dry weight	جاف
fr wt *	fresh weight	طازج
w/v	weight per volume	وزن / حجم
zool.	zoology, zoological	علم الحيوان ، حيوانى (صفة)

* هذه الاختصارات تستعمل فى الجداول والاشكال فقط ، وليس فى النص .

ملحق ٥ – ٦ :

اختصارات لوحدات قياس ، لها نفس الاختصار فى المفرد والجمع ، أى لا تجمع

الاســم	الاختصار المفرد والجمع	الاســم	الاختصار المفرد والجمع
calory (s)	cal	micro gram (s)	μg
centigram (s)	cg	micron (s)	μ
centimeter (s)	cm	milli equivalent (s)	meq
foot, feet	ft	milligram (s)	mg
gram (s)	g	milli litre (s)	ml
gram molecule (s)	g mole	ounce (s)	oz
kilo calory (s)	k cal	pound (s)	lb
kilo gram (s)	kg	second (s)	s
meter (s)	m		

ملحق ٥ – ٧ :

اسماء لها اختصار فى المفرد يختلف عنه فى الجمع

الاسم	الاختصار		الاسم	الاختصار	
	مفرد	جمع		مفرد	جمع
editor (s)	ed	eds	note (s)	n	nn
Edition (s)	Ed	Edd	number (s)	No	Nos
line (s)	l	ll	page (s)	p	pp

ملحق ٥ – ٨ :

اشهر السنة المستخدمة فى المنطقة العربية
واختصارات الاشهر الميلادية

اشهر هجرية (قمرية)	اشهر شمسية				الرمز
	قبطية (مصر)	اشورية (الشام والعراق)	مغربية (المغرب العربى)	ميلادية (مصر والسودان وليبيا ودول الخليج)	
Muharram محرم	طوبة	كانون ثانى	جانفى	January يناير	Jan.
Safar صفر	أمشير	شباط	فيفرى	February فبراير	Feb.
Rabie I ربيع أول	برمهات	آزار	مارس	March مارس	Mar.
Rabie II ربيع ثانى	برموده	نيسان	أفريل	April ابريل	Apr.
Jumada I جماد أول	بشنس	آيار	ماى	May مايو	May
Jumada II جماد ثانى	بؤونه	حزيران	جوان	June يونيو	June
Rajab رجب	أبيب	تموز	جويليه	July يوليو	July
Shaaban شعبان	مسرى	آب	أوت	August اغسطس	Aug.
Ramadan رمضان	نسئ ، توت	أيلول	سبتمبر	September سبتمبر	Sep.
Shawaal شوال	بابه	تشرين أول	أكتوبر	October اكتوبر	Oct.
Dhul-quada ذو القعدة	هاتور	تشرين ثانى	نوفمبر	November نوفمبر	Nov.
Dhul-hijja ذو الحجة	كيهك	كانون أول	ديجمبر	December ديسمبر	Dec.

– الشهر العربى ٢٩ أو ٣٠ يوما ، والسنة ٣٥٤ أو ٣٥٥ يوما .
– ،، القبطى ٣٠ يوما ، والسنة ٣٦٥ أو ٣٦٦ يوما .
– ،، الميلادى ٣٠ أو ٣١ يوما ، والسنة ٣٦٥ أو ٣٦٦ يوما .
– شهر نسئ القبطى ٥ أو ٦ أيام .
– شهور السنة الاشورية والمغربية ، تطابق الميلادية .
– الأشهر الهجرية لاتطابق الأشهر الشمسية ، لأن دورة السنة الهجرية ١٠ أيام إلى الوراء ، عن التقويم الشمسى .

ملحق ٥ - ٩ :

اختصارات خاصة بالزمن والوقت

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
AD	Anno Domini (Latin), year of the Lord as in AD 950. الرمز الانجليزى يسبق السنة	بعد ميلاد المسيح
AD	Christian calender	م - ميلادى - التاريخ الميلادى
BC	Before Christ as in 500 BC. الرمز الانجليزى يلى السنة	قبل ميلاد المسيح
H	Islamic calender	هـ - التاريخ الهجرى
t	time	وقت
d	day	يوم
hr	hour	ساعة
m	meridiem, noon	ظ - ظهر
am	ante meridiem, before noon	ق ظ - قبل الظهر
pm	post meridiem, after noon	ب ظ - بعد الظهر
min	minute	ق - دقيقة
mo, mth	month	ش - شهر
s	second	ث - ثانية
wk	week	اسبوع
yr	year	سنة

ملحق ٥ – ١٠ :

اختصارات ورموز خاصة بالاحصاء

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
%	per cent, only with number	بالمئة
‰	per thousand , only with number	بالألف
*	significant at the 5 % level	معنوى بمستوى ٥ ٪
**	significant at the 1 % level	معنوى بمستوى ١ ٪
cv	coefficient of variance	م خ – معامل الاختلاف
CF	correlation coefficient	معامل الارتباط
LSD	Least significant difference	أ ف م – اقل فرق معنوى يعول عليه .
NS	non-significant	غ م – غير معنوى
P	probability	احتمال
RC	regression coefficient	معامل الإنحدار
Σ (Sigma)	Summation, sum of	مج – سيجما كبيرة – مجموع
SD	standard deviation	انحراف قياسى
SE	standard error	خطأ قياسى
$\overline{X}$	x mean value of	متوسط قيمة x
X^2	chi square	مربع كاى

ملحق ٥ - ١١ :

اختصارات ورموز خاصة بالرياضيات

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
$\pm$	plus or minus	زائد أو ناقص
$=$	is equal to	يساوى
$\neq$	is not equal to	لا يساوى
$\rightarrow$	approaches to	يقترب من ، يقارب
$>$	is greater than	اكبر من
$\gg$	is much greater than	اكبر بكثير من
$\geqslant$	is greater than, or equal to	أكبر أو يساوى
$\ngtr$	is not greater than	ليس اكبر من
$<$	is less than	اصغر من
$\ll$	is much less than	أصغر بكثير من
$\leqslant$	is less than, or equal to	أصغر أو يساوى
$\nless$	is not less than	ليس اصغر من
$\sim$	equivalent, or similar	يكافئ ، يشابه
$\approx$	is approximately equal to	يساوى بالتقريب ، تقريبا
∞	infinity	ما لا نهاية
$\parallel$	parallel	موازى

تابع ملحق ٥ – ١١ :

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
$\perp$	perpendicular	عامود ، عامودى
Π	pi (Greek), ratio of the circumferance of a circl, to its diameter, approx. 3.1416, or $\frac{22}{7}$	النسبة التقريبية بين محيط الدائرة وقطرها = تقريبا ٣,١٤١٦ أو $\frac{٢٢}{٧}$
Σ	Sigma (Greek), sum of the items indicatd.	مج – مجموع ، سيجما كبيرة
○	circle	دائرة
▭	rectangle	مستطيل
□	square	مربع
Δ	triangle	مثلث
$\therefore$	therefore	اذن ، لهذا
$\because$	since	بما أن ، حيث أن
$\text{Log}_n\ x$	Log x to the base n	لوس للاساس ن
$\text{Log}_{10}\ x$	Log x to the base 10, i.e., common logarithm	لوس للاساس ١٠ ، اللوغاريتم الاعتيادى
$\text{Log}_e\ x$,In	Log x to the base e, i.e., natural or Naperian logarithm	لوس للاساس e ، اللوغاريتم الطبيعى ، النابريانى .

ملحق ٥ - ١٢ :

اختصارات ورموز خاصة بالفيزياء والكيمياء

الرمـز	معنى الرمز	
	بالانجليزيـة	بالعربية
⇌	in equilibrium with	فى اتزان مع
↓	precipted	راسب
↑	volatile, gas	مادة طيارة ، غاز
∝	alpha particle	جسيم ألفا
β	beta rays	اشعة بيتا
γ	gamma rays	اشعة جاما
η (eta)	viscosity	ايتا - لزوجة
e	electronic charge	شحنة اليكترونية
eq, meq	equivalent, melli eq.	كـ- مكافئ ، ملليمك ، ملليمكافئ
K	equilibrium constant	ثابت الاتزان
Km	Michaelis constant	ثابت ميكاليس
λ (lambda)	wave length	لامدا - الطول الموجى
N	normal concentration	تركيز قياسى
o,m,p	ortho, meta, para	أورثو ، ميتا ، بارا
OD	optical density	كثافة ضوئية
p (rho)	density	رو - كثافة
σ (sigma)	conductivity	سيجما (صغيرة) - توصيل
T (tau)	absolute temperature	تاو - حرارة مطلقة
Ω(omega)	ohm	اوميجا - أوم
V	potential	جهـد

ملحق ٥ – ١٣ :

اختصارات ورموز خاصة بعلوم الحياة

الرمز	معنى الرمز	
	بالانجليزية	بالعربية
♀	female	مؤنث
♂	male	مذكر
×	crossed with, hybrid	مهجن ، هجين
+	wild type	طراز برى
F_1	offspring of the 1st generation, 1st felial generation	نسل الجيل الأول
F_2	offspring of the 2nd generation, 2nd felial generation	نسل الجيل الثانى
P_1, P_2	1st, 2nd parental generation	جيل الآباء الاول والثانى

الاقتباس Quotation

يقصد بالاقتباس ما ينقله شخص عن آخر . وتوضح الجمل المنقولة بنصها ، وحرفها ، وعلامات ترقيمها بين علامات التنصيص " ——————— " ، وإذا ما انتهى الكلام المنقول بعلامات ترقيم مثل : ، ! . ؟ ! ..... ، فتوضع هذه العلامات قبل علامات التنصيص ، كما في التخطيط التالي " ——————— ؟ " و"———— ، " ، ويمكن الاستغناء عن علامات التنصيص " " ، إذا ما طبع النص المقتبس ببنط مختلف ، أصغر غالبا ، من بنط النص نفسه .

في كثير من الحالات ، يستدعي الامر قبل نقل النص المقتبس وطبعه ونشره ، الحصول على إذن كتابي من صاحب حق النشر ، سواء اكان فردا أو هيئة . ويوجد اسم صاحب حق النشر على صفحة عنوان الكتاب ، أو الدورية ، أو على أول صفحة بالمطبوعة ، أو على الصفحة الخلفية للغلاف .

ولا يجوز للباحث بأية صورة ، أخذ أفكار ، أو عبارات الآخرين ، وصياغتها بأسلوبه ، وتنسيبها إليه ، فهذا خطأ كبير ، وخيانة للأمانة العلمية ، ويطلق على هذه الرذيلة ، صفة الإنتحال Plagiarism

وجود جملة اعتراضية وسط الاقتباس :

عند الاقتباس ، قد يحتاج الباحث لوضع كلمة أو جملة اعتراضية بين الكلمات المقتبسة ، سواء لمعارضتها أو لتأكيدها ، أو للتدليل على وجهة نظر لدية . ويمكن عمل ذلك ، بأن يضع الباحث كلماته الخاصة بين قوسين (———)، ويفضل ان يسبقهما ويلحقهما بشرطة قصيرة على السطر ، كما في التخطيط التالي :

" ——————— - (———————) - ——————— "

استعمال كلمة (*Sic*) أو كلمة (كذا) مع الاقتباس :

تستعمل كلمة *Sic* (أو كلمة كذا في النص العربي) ، للفت نظر القارئ ، إلى أن الكلمة أو الجملة السابقة لكلمة *sic* (أو كذا) ، منقولة من الاصل المقتبس كما وردت وبدون تعديل ، رغم ما بها من خطأ املائي ، أو لغوي ، أو نحوي .

مثالا على ذلك :

high electro machanical (*sic*) coupling is required ...

لاحظ :

- ان الباحث تبين ان هجاء كلمة elctro machanical خطأ ، لأن صحتها electro mechanical .
- أن كلمة (*sic*) تكتب دائما بحروف مائلة وبين قوسين ، وتوضع مباشرة عقب الكلمة أو العبارة التى بها الخطأ .

وفى حالة وجود خطأ لغوى فى العبارة المقتبسة ، فإن الناقل مخير بين مجرد الإشارة إليه :

كما فى المثال التالى : " .. والنبات ذى (كذا بالأصل) أزهار صفراء . "

أو تصحيحه : " .. والنبات ذى [ذو] أزهار صفراء . "

التذاييل (الحواشى ، الهوامش) Footnotes (Gloss, Margins)

توضع المواد التالية فى التذاييل :

- معانى الاصطلاحات التى ترد بالنص .
- الأدلة الإضافية التى يريد الكاتب عرضها .
- المواد ذات الصلة ولكنها لا تتصل مباشرة بالموضوع .
- المصادر فى بعض البحوث ، مثل بحوث الاقتصاد .

وعند كتابة التذاييل يراعى الآتى :

- توضع التذاييل فى اسفل الصفحة ، بعد عمل خط افقى solid horizontal line ، فاصل بين النص والتذييل .
- توضع ارقام على يمين أو أعلى نهاية الكلمة ، أوالعبارة المراد عمل تذييل لها .
- يسلسل تنمير التذاييل لكل صفحة ، أو لكل باب ، أو للرسالة كلها ، أو للكتاب كله .

وان كان يفضل تنمير التذاييل لكل صفحة على حدة ، لأن هذا يسمح بالاضافة والحذف ، دون الاخلال بتنمير التذاييل بالصفحات التالية .

قد تميز التذاييل ، كما فى حالة تذاييل الجداول ، باستعمال نجوم ، أو حروف هجائية ... الخ ، توضع فوق الكلمة المستهدفة .

- يفضل طبع التذاييل بحرف يختلف فى الشكل والحجم عن حروف النص ، وتكون الكتابة على مسافة واحدة .
- يحافظ دائما على المسافة البيضاء المتروكة بنهاية الصفحة (الهامش) ، مهما تعددت التذاييل .

الاختصارات بالتذاييل :

فى البحوث الاقتصادية ، والأدبية ، والانسانية ... وغيرها ، قد تُتمّر المراجع بالتتالى وتكتب بطريقة التذاييل . وعند كتابة المراجع بهذه الطريقة ، فان المرجع يكتب بذيل الصفحة ، بالكامل لأول مرة ، ثم تكتب المراجع المتشابهة التالية مختصرة ، مع كلمات مثل *loc cit* و *op cit* و *Ibid* ، وذلك لتقليل حيز الكتابة ، والاقتصاد فى عدد الاسطر والكلمات .

ويراعى عند استخدام هذه الكلمات :

- ان تكتب بحروف مائلة .
- اذا جاءت الكلمة فى اول الجملة ، يكتب الحرف الاول منها بالبنط الكبير .
- يتبع الكلمة نقطة اذا كانت الجملة منتهية .
- يتبع الكلمة فصلة اذا كان بعد الكلمة بيانات اخرى ، وينتهى البيان بنقطة .
- الكتابة على مسافة واحدة ، مع ترك مسافتين بين المدخل والآخر .

استعمال *Ibid* (تعنى فى نفس المكان)

Use of *ibid*, Latin *ibidem*, in the same place.

تستعمل كلمة *ibid* بين المراجع المتتالية ، أى التى لا يوجد بينها مراجع متداخلة . وتستعمل هذه الكلمة لتكرر بيانات المرجع السابق مباشرة ، كله أو جـزء منه ، حيث تحل هذه الكلمة محل الجزء المتشابه من المرجع السابق مباشرة ، كما يتضح من الامثلة التالية :

1. Hook, J. N. 1950. The teaching of high school English pp. 176-177, Wiley, N. Y.

2 - *Ibid.*

لاحظ :

- المرجع الأول مكتوبة بياناته بالكامل .
- المرجع رقم ٢ يشبه المرجع السابق مباشرة (رقم ١) فى جميع بياناته ، من حيث المؤلف ، سنة النشر ، اسم الموضوع ، رقم الصفحة ، الناشر .

3 - *Ibid*, pp. 30-40.

لاحظ :

- علامات الترقيم .
- المرجع رقم ٣ يشبه المرجع رقم ٢ السابق مباشرة فى جميع بياناته ، ، عدا ارقام الصفحات .
- استعمال *ibid* يظل صحيحا بين مرجعين متتاليين بالذيل ، حتى ولو كان بينهما عدة صفحات ، مادام لم يوجد مراجع متداخلة بين المرجعين المعنيين.

4 - Gracia, L. R. 1977.

Foliar fertilization of soybean. Biol. Bull., 10, 5-16.

5 - *Ibid*, 11, 1-10.

لاحظ :

المرجع رقم ٥ ، يشبه المرجع رقم ٤ (السابق له مباشرة) ، مع الاختلاف فى رقم المجلد والصفحات للدورية الناشرة .

6 - Kumar, M. S. 1987
Manganese effect on soybean, *Ibid*, 20, 30-40.

مرجع رقم ٦ يتشابه مع مرجع رقم ٥ (السابق مباشرة) فى اسم المجلة فقط

استعمال *Op cit* (تعنى المقتبس فى نفس العمل) :

Use of *op cit*, Latin *opere citato*, in the work cited.

تستعمل كلمة *op cit* بين مراجع غير متتالية ، أى يوجد بينها مراجع متداخلة . وتستعمل هذه الكلمة بعد اسم المؤلف ، لتكـرر بيانات مرجع لنفس المؤلف ذكر سابقا بالكامل ، وليس من الضرورى أن يكون هو المرجع السابق مباشرة ، كما يتضح من الامثلة التالية :

1 - Brooks, V. W. 1955.

The confident years : 1885-1915. pp. 87-90, Wiley, N. Y.

2 - Hoffman .....

3 - Rose .....

4 - Brooks, *op cit*, p. 81.

لاحظ :

– المرجع الاول مكتوبة بياناته بالكامل .

– توجد عدة مراجع بعد المرجع الاول .

– مرجع رقم ٤ له نفس مؤلف مرجع رقم ١ ، فيمكن استعمال كلمة *op cit* بعد اسم المؤلف .

– المرجع رقم ٤ يشبه المرجع رقم ١ ، فى جميع بياناته عدا ارقام الصفحات

– لاحظ علامات الترقيم فى مرجع رقم ٤ .

استعمال *Loc cit* (تعنى المقتبس فى نفس المكان)

Use of *loc cit*, Latin *loco citato*, in the place cited.

تستعمل كلمة *loc cit* مع مرجعين متشابهين تماما فى جميع البيانات ، لذلك لا يأتى بعد كلمة *loc cit* أرقام مجلدات ، أو ارقام صفحات ، لتشابه البيانات بين المرجعين . وعلـى ذلك ، فإن هذه الكلمة يمكن ان تستعمل بدلا من *ibid* لمراجع متتالية ، ويمكن ان تستعمل بدلا من *op cit* لمراجع غير متالية .

ويتضح ذلك من الأمثلة التالية :

1 - Bates, A. 1906.
Talks on teaching poetry. P. 93, Wily, N. Y.
2 - Hook, J. N. 1950.
The teaching of high school English. PP. 66, 67, Wiley, N. Y.
3 - *Ibid.* (or *Loc cit.*).

لاحظ :

– مرجع ٣ له نفس البيانات الخاصة بمرجع ٢ .

لذا يمكن استعمال *ibid* أو *loc cit* ، وهنا نكتب *loc cit* بدون اسم المؤلف .

4 - Bates *loc cit* . (or Bates *op cit.*).

– لاحظ ان مرجع ٤ يشبه مرجع ١ فى جميع بياناته ، ورغم وجود عدة مراجع متداخلة استعملت كلمة *loc cit* بعد اسم المؤلف ، أو *op cit* .

5 - Bates *op cit*, p. 80.

– لاحظ مرجع ٥ يشبه مرجع ٤ (أو مرجع ١) مع اختلاف رقم الصفحة .

6 - *Ibid*, p. 10.

– لاحظ ان مرجع ٦ يشبه مرجع ٥ (السابق له) فيما عدا رقم الصفحة .

الملاحق Appendixes

المعلومات التى توضع بالملاحق متنوعة ، ومنها :

- البيانات والاحصائيات الاصلية للبحث قبل تحليلها
- معلومات لها صلة بالموضوع ، ولكنها ليست ضرورية لعرضها بالنص نفسه .
- وثائق هامة تؤيد الباحث ولكنها ليست من تأليفه .

عادة ما تكون هذه المعلومات من الحجم الكبير ، الذى تستغرق كتابته عدة صفحات ، ووضعها بمتن الرسالة ، سيسبب قطع تسلسل الافكار ، وعدم سلاسة العرض ، بالاضافة لعدم وجود ضرورة لوضعها بالمتن نفسه . لذلك ، فان مثل هذه المعلومات ، توضع فى ملاحق خاصة فى نهاية الرسالة .

ويراعى عند كتابة الملاحق :

- توضع الملاحق بآخر المطبوعة ، أى بعد المراجع .
- ترقم الملاحق بارقام متسلسلة ، ويشار إليها فى النص برقمها مثل (see Appendix 4) .
- تعمل قائمة بالملاحق ، توضع مع قوائم محتويات الكتاب أو الرسالة .
- لا توضع ملاحق بالدوريات .

المراجع References :

اثناء اعداد البحث ، يقرأ الباحث عددا كبيرا من المراجع ويسجل ما قرأه ، ومن الطبيعى عند كتابة البحث ، ان يستعين الباحث بالمراجع ذات الصلة الوثيقة بموضوعه ، ويستبعد المراجع الاخرى البعيدة الصلة . وهنا فإن على الباحث ان يذكر جميع المراجع التى استعان بها ووردت فى بحثه .

تذكر المراجـــع التى وردت بالبحث ، اما فى قائمة المراجع بآخر البحث list of references ، أو فى ذيل الصفحات (التذييل) ، أو بنظام يجمع بين قائمة المراجع والتذييل ، وعموما ، فإن على الباحث الالمام بتعليمات الدورية التى ستنشر بحثه ، فليس منطقيا ان يتوقع الباحث بان يقوم محرر الدورية ، بوضع البحث فى القالب المناسب للنشر بالدورية .

المراجع المقبولة للنشر ، أو الغير منشورة ، أو المنشورة بلغات اخرى :

– بعض الدوريات لا تقبل مراجع غير منشورة من نوع :

unpublished data, personal communication, article in preparation .... etc.

فاذا ما دعت الضرورة للاستعـــانة ببيانات لمراجـــع من النوع السابق ، تذكر المعلومة المطلوبـــة فى النص مع كتابـــة عبارات بيـــن قوســـين ، مثل (unpublished data, personal communication ...) فى البحوث المكتوبة باللغة الانجليزية ، أو (معلومات غير منشورة ، اتصالات شخصية ، مراسلات خاصة ...) فى البحوث المنشورة باللغة العربية ، ولا يشار الى هذه المراجع فى قائمة المراجع .

– المراجع المقبولة للنشر وما زالت تحت الطباعة (in press) ، يمكن الاستعانة بها فى النص مع وضعها فى قائمة المراجع ، على ان يوضح بالقائمة اسم الدورية ورقم المجلد وسنة النشر التي حددتها المجلة ، ويكتب فى نهاية المرجع (in press) بين قوسين .

– المراجع المنشورة بلغات اخـــرى غير المكتوب بها البحث ، تكتب فى قائمة المراجع ، على ان يوضح فى نهايـــة المرجع اللغـــة المكتوب بـــها ملخص البحث مثلا ، English summary .

يراعى ما يلى ، عند كتابة المراجع بالنص :

- مراعاة الدقة عند كتابة المراجـع ، وتجنب الخطأ فى الهجاء ، أو فى تاريخ نشر المرجع .
- التأكد من ان الاسماء والمصادر الواردة بالنص ، هى التى استخدمت فعلا بالبحث .
- الامانة المطلقة عند النقل ، بمعنى عدم حذف اى بيانات رئيسية ، او إضافة ما لم يكن موجودا .
- تجنب النقل من شخص آخر خلاف المصدر الاصلى ، وان لم يتوفر ذلك ، فيمكن الرجوع الى المختصرات Abstracts ، مع التنويه عن ذلك بقائمة المراجع ، حتى يحمى الباحث نفسه ، إن كان هناك خطأ .
- الباحث مسئول مسئولية كاملة عن صحة الرواية فيما ينقل .

- يشار الى المرجع فى النص ، حسب اسلوب هارفارد ، كما يلى :

- اذا كان للمرجع مؤلفا واحدا ، يذكر الاسم الاخير للمؤلف ، وسنة النشر ، مثل :

Andrews 1980 reported that ...

- اذا كـان للمرجـع مؤلفين ، يذكر الاســـــم الاخير لكل مؤلف ، وسنة النشر ، مثل :

Clark and Andrews 1970 showed that ......

- اذا كان للمرجع ثلاثة مؤلفين أو اكثر ، يذكر الاسم الاخير للمؤلف الاول ويتبع بكلمة وآخرون *et al* مع سنة النشر ، مثل :

Alexander et al 1981 found that .....

على ان تذكر فى قائمة المراجع اسماء جميع من ساهموا فى تأليف المرجع .

– عند التأييد باكثر من باحث ، فى وسط أو نهاية الجملة أو الفقرة ، يكتب بين قوسين اسماء البحاث وسنوات النشر ، مع ترتيبها تصاعديا حسب سنوات النشر (وليس ابجديا) ، واستعمال فصلة منقوطة للفصل بين الاسماء ، واستعمال & بدلا من and وسط الكلام ، مثلا :

..... (Yonis *et al* 1960; Aly & Hassan 1970; Jackson 1980 and Baily *et al* 1990).

اسماء الشركات الموردة :

يشار فى البحث الى اسماء الشركات المنتجة أو الموردة للمواد المستخدمة بالبحث . وعند الاشارة الى اسم الشركة ، يكتب العنوان ايضا اذا لم تكن الشركة معروفة جيدا .

يراعى ما يلى عند كتابة المراجع بقائمة المراجع :

– توضع قائمة المراجع فى نهاية البحث ، أى قبل الملخص العربى عند كتابة البحث بلغة اجنبية .

– تذكر المراجع العربية أولا ، ثم المراجع الاجنبيـة ، ويرتب كل منهما بصورة مستقلة ، ابجديا حسب اسم المؤلف الاول للمرجع .

– اتباع نظام واحد فى كتابة المراجع Consistent method .

– تكتب اسماء وعناوين الكتب كاملة .

– يمكن كتابة اسماء الدوريات باسمائها المختصرة المتفق عليها دوليا ، ويستخدم نفس المختصر باستمرار ، للكلمة الواحدة فى قائمة المراجع .

– العناية بالترقيم ، واستعمال البنط والشكل المطلوب ، ويكتسب طالب البحث هذه الخبرة بالمران والتجربة .

- الكتابة على مسافة واحدة بين الاسطر ، على ان يترك مسافة مزدوجة بين المرجع والآخر .
- يكتب اسم مؤلف المرجع اول السطر ، وملاصقا لهامش الكتابة الايسر ، وتبدأ السطور التالية للسطر الاول بعد الهامش بثلاث مسافات ، وقد لا تترك هذه المسافات اسفل السطر الأول ، وفى هذه الحالة يكتب اسم المؤلف (أو المؤلفين) بالحروف السوداء Bold face, heavy black type .
- تنتهى بيانات المرجع دائما بنقطة .
- كلمات مثل .... *Ibid, loc cit, op cit, sic* ، تكتب دائما بحروف مائلة .
- مرعاة الدقة التامـــة عند كتابة بيانـــات المرجع ، مع مراجعتها للتأكد من صحتها .
- تجنب الخطأ فى هجاء اسماء المؤلفين ، أو الخطأ فى سنة النشر ، أو فى أرقام المجلدات والاجزاء والصفحات ....
- يذكر بالقائمة البيانات الخاصة بالمرجع ، التى تتضمن العناصر التالية :
  - اسم المؤلف (المؤلفين) ، وسنة النشر .
  - عنوان البحث .
  - اسم المصدر الذى نشر البحث ، والبيانات الخاصة بالمصدر ، سواء أكان دورية أو غير دورية .

اسلوب كتابة المراجع :

تستعمل الاساليب التالية فى كتابة المراجع :

١ - اسلوب هارڤارد Harvard system :

(CBE Style Manual Committee, 1983)

فى هذا الاسلوب ، يرتبط اسم المؤلف بسنة النشر ، حيث :

- يشار الى المرجع فى النص باسم المؤلف ، وسنة النشر .
- وتكتب المراجع فى قائمة بنهاية البحث ، بعد ترتيبها ابجديا ، حسب اسماء المؤلفين مرتبطا بسنة النشر .
- يتبع هذا الاسلوب فى البحوث البيولوجية والزراعية ، وسنفصل هذا الاسلوب فى الصفحات التالية .

٢ - اسلوب الترقيم :

فى هذا الاسلوب ترقم المراجع حسب ورودها بالنص حيث :

- يشار الى المرجع فى النص برقمه .
- تكتب بيانات المراجع مرتبة بارقامها وفقا لورودها بالنص ، إما فى ذيل الصفحة ، أو فى قائمة المراجع بنهاية البحث .

٣ - اسلوب يمزج بين النظامين السابقين حيث :

- يجمع بين اسلوب هارڤارد واسلوب الترقيم .
- تكتب بيانات المراجع فى كل من ذيل الصفحة ، وفى قائمة المراجع .
- يتبع هذا الاسلوب فى البحوث الاجتماعية ، وبحوث الاقتصاد الزراعى .

النقط الأساسية فى نظام هارفارد :

فى هذا النظام ، تكتب بيانات المرجع بالنظام والترتيب التالى :

– اسماء المؤلفين :

– المؤلف الأول : First, Senior author

يبدأ بالاسم الثالث (اسم العائلة Family name, Surname) للمؤلف كاملا ، ثم فصلة ، ثم الحرف الأول من الاسم الأول ، ثم نقطة ، والحرف الأول من الاسم الثانى (initials) ، ثم نقطة .

– اسماء المؤلفين التالية للاسم الاول Co authors

تكتب هذه الاسماء بعكس ما سبق فى اسم المؤلف الأول ، أى نبدأ بالحرف الاول من الاسم الأول ، ثم الحـــرف الاول من الاسم الثانى ، ثم يكتب الاسم الثالث (اسم العائلة) كاملا .

– إذا كانت المؤلفة سيدة :

يذكر اسم العائلـــة كاملا ، ثم الاسم الاول كاملا ، ثم الحرف الاول من الاسم الثانى .

– الفصل بين اسماء المؤلفين بفصلة منقوطة ، ثم كلمة and قبل اسم المؤلف الأخير .

– سنة النشر :

– تذكر سنة النشر فى نهاية اسماء المؤلفين ، وبعدها نقطة .

– المؤلف المجهول :

إذا كان مؤلف النشـرة ، او المرجـــع ، مجهولا ، تستبدل الاسماء بكلمة Anon ، وهى اختصار Anonymous مثل :

Anon 1989.
Controlling programme of pests.
Egyptian Ministry of Agriculture, Cairo, 281 pp.

– أسماء المؤلفين العرب

– على عكس طريقة كتابة أسماء المؤلفين فى المراجع الإنجليزية ، فإن اسم المؤلف فى المراجع العربية يذكر كاملا كما تعودنا كتابة أسمائنا ، أى نكتب الاسم الأول ، ثم الثانى ، ثم الثالث ... كاملا ، وليس اللقب ثم الاسم .

– كما لا تستعمل الأحرف الأولى من الاسم

– ويوضع بين الاسم والآخر شرطة قصيرة ، أو فصلة ، أو حرف العطف (و) .

مثال لذلك :

عبد الفتاح خليفة عبد الرحمن ١٩٩٠
فسيولوچـيا الحشـرات ، الجزء الثالث
مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة .

مثال آخر

محمد عبد الغنى سعودى ، محسن أحمد الخضيرى ١٩٨٦
الأسس العلمية لكتابة رسائل الماچستير والدكتوراه
مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

– عنوان البحث :

– يبدأ العنوان بحرف كبير ، وينتهى العنوان بنقطة .

– اذا كان العنوان لكتاب ، فالإتجاه الآن هو كتابة الحرف الاول من كل كلمة بالعنوان ، بحرف كبير .

– يكتب العنوان بدون اختصارات ، فيما عدا وحدات القياس .

- بيانات المصدر الذى نشر البحث :

ا - إذا كان المصدر دورية - كالمجلات :

- يكتب اسم المجلة المختصر المتفق عليه دوليا ، وبنظام موحد طوال الكتابة .

- الاسماء المختصرة للمجلات ، المتفق عليها دوليا، هى التى قام بنشرها مجلس العلوم البيولوجية Biological Council ، والتى نجد تفاصيلها فى المرجع التالى .

World List of Scientific Periodicals.
A List of Abbreviations of the Titles of Biological Journals.
Lewis and Co., 136, Gower street, London W. C. I.

- بعد كتابة مختصر اسم المجلة ، يكتب رقم المجلد (بدون كلمة .vol) ، ثم رقم عدد المجلد بين قوسين (اذا كان للمجلد اكثر من عدد) ، ثم فصلة أو نقطتين (:) ويكتب بعدها (بدون .p. or pp) أول وآخر صفحة للبحث وبينهما شرطة قصيرة . تنتهى بيانات المصدر بنقطة ، مثال :

J. Bacteriol. 15 (1), 13-20.

هذه المعلومة تعنى ، أن المجلة الناشرة للبحث هى مجلة Journal of Bacteriology ، المجلد الخامس عشر ، العدد الاول ، ويبدأ البحث بهذه المجلة من صفحة ١٣ ، وينتهى فى صفحة ٢٠ .

لاحظ أن مختصرات اسم المجلة تبدأ بحروف كبيرة (انظر نموذج لمرجع من دورية ، ص ٢٦٤) .

٣ - اذا كان المصدر الذى نشر البحث كتابا :

بعد كتابة اسماء المؤلفين ، وسنة النشر ، وعنوان الكتاب كما سبق شرحه ، تكتب بيانات الكتاب ، بالنظام والترتيب التالى :

- رقم الطبعة مع كلمة .Ed ثم فصلة ، ورقم الجزء مع كلمة Part أو .vol ثم فصلة ، هذا إذا كان للكتاب اكثر من طبعة ، وأكثر من جزء ، ويلاحظ أن :

كلمة vol. 4 ، تعنى ان الجزء الرابع من الكتاب هو المستخدم كمرجع ، أما كلمة 4 vols فتعنى ان للكتاب اربعة اجزاء .

- ارقام الصفحة (أو الصفحات) المستعملة كمرجع من الكتاب ، مع استعمال كلمة (.p أو .pp) ، وتنتهى الارقام بنقطة أو فصلة .

- قد لا تذكر ارقام صفحات الكتاب المستعملة ، إذا ما تعدد استعمال المرجع الواحد بالبحث .

- اسم ومكان الناشر (اسم المدينة والبلد) ، واذا تعددت اماكن النشر ، فيكتب اسم مكان واحد ، كما يكتب عنوان الشارع للناشر غير المعروف ، وتنتهى المعلومة بنقطة .

- لا يستعمل الآن مع اسم الناشر ، كلمات مثل .... Inc., Co., Ltd

- قد يكتب بعد اسم ومكان الناشر ، عدد صفحات الكتاب متبوعة بكلمة .pp

- تنتهى بيانات المصدر بنقطة (انظر نموذج لمرجع من كتاب ، ص ٢٦٤) .

نموذج لمرجع مأخوذ من مجلة :

Smith, R. P.; Jouana G. Andrews; R. W. Judd and H. I. Johnson 1952.
Faba been improvement.
J. Bacteriol. 15 (1), 13-20.

لاحظ :

- نظام كتابة الاسماء ، علامات الترقيم ، وعنوان البحث ، بيانات المجلة الناشرة ، ونظام ترتيب عناصر المرجع المختلفة .

نموذج لمرجع من كتاب :

Gunsalus, I.C. and R. Y. Stanier 1962.
The Bacteria. 2nd Ed., vol. 2, pp. 15-30.
Academic Press, N. Y., 5 vols.

لاحظ :

- نظام كتابة الاسماء ، علامات الترقيم ، سنة النشر ، عنوان الكتاب ،
- بيانات الكتاب (التى تعنى ان الكتاب هو الطبعة الثانية ، الجزء (المجلد) الثانى ، وارقام الصفحات المستعملة كمرجع من صفحة ١٥ إلى صفحة ٣٠ .
- ولاحظ اسم ومكان الناشر ، وان الكتاب من ٥ مجلدات (أجزاء) .

نماذج لكتابة المراجع العربية ، حسب اسلوب هارڤارد - مراجع مأخوذة من :

- كتاب :

صلاح الدين محمود طه ١٩٦٨.
الميكروبيولوجيا العامة ، الطبعة الاولى ، ١٥ - ٣٠ .
دار المعارف ، القاهرة ، ٢٢٤ صفحة .
لاحظ أن :
- اسم المؤلف مكتوب بالكامل .
- ارقام الصفحات المستعملة من الكتاب كمرجع من ١٥ - ٣٠ .
- عدد صفحات الكتاب ٢٢٤ صفحة .

- كتاب مترجم :

سيلى وڤان ديمارك ١٩٨١ .
ترجمة عبد الوهاب محمد عبد الحافظ ، محمد الصاوى محمد مبارك ١٩٨٩ .
مراجعة سعد علي زكي محمود .
الكائنات الدقيقة عمليا ، ١٠ - ١٥ .
الدار العربية للنشر والتوزيع - الدقى ، القاهرة ، ٦٠٨ صفحة .
لاحظ :
- اسماء المؤلفين والمترجمين والمراجع .
- سنة نشر الكتاب الاصلى ، والكتاب المترجم .
- عنوان الكتاب المترجم ، وارقام الصفحات المستعملة كمرجع .
- اسم الناشر ، مكانه ، عدد صفحات الكتاب .

- مجلـــــة :

حليم نجار ١٩٨٦ .
دور الهندسة الوراثية فى الزراعة .
مجلة وقاية النبات العربية ٤ (٢) ، ٨٨ - ٩١ .
لاحظ : بيانات المجلة الناشرة .

- كتاب مؤتمر :

محمد حسام السعدني وامام محمود الجمسي ١٩٩٠ .

دراسة اقتصادية لتحديد حد الكفاف للأسرة الريفية المصرية .

وقائع المؤتمر الثالث لبحوث التنمية الزراعية ، ٢٢ - ٢٤ ديسمبر ١٩٩٠ ، القاهرة .

مجلة حوليات العلوم الزراعية ، جامعة عين شمس ، القاهرة ، مجلد خاص ، ٧٣٩ - ٧٥٧ ، ١٩٩٠ .

لاحظ :

- اسم المؤتمر ، وتاريخ ، ومكان انعقاده .

- اسم المجلة الناشرة ، وبياناتها .

- كتاب دورة تدريبية :

وليد سراج ١٩٩٠ .

الأصول الوراثية لنباتات المراعي الطبيعية والأعلاف .

الدورة التدريبية العربية الثانية حول المصادر الوراثية النباتية في المناطق الجافة ، ٢٠/٣ - ١٩٨٨/٤/١١ ، حلب ، سوريا .

وقائع كتاب الدورة ، ٢١٥-٢١٧ ، إيكاردا ، حلب ، سوريا .

لاحظ :

- عنوان الدورة التدريبية ، وتاريخ ومكان انعقادها .

- بيانات الكتاب الناشر ، ومكان النشر .

- نشـــرة :

محمد زهير عرفه وتيسير منصور ١٩٨٦ .

الذرة البيضاء .

نشرة إرشادية رقم ٣٧٣ ، ١ - ٢٧ .

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي ، دمشق ، سوريا .

لاحظ :

- رقم النشرة ، عدد صفحات النشرة ، بيانات الجهة الناشرة .

- مصدر حكومى :

الجهاز المركزى للتعبئة والإحصاء ١٩٨٥ .

الكتاب الاحصائى السنوى .

الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء ، مدينة نصر ، القاهرة .

دار المبيعات الحكومية ، ميدان الاوبرا ، القاهرة .

لاحظ :

- اسم الهيئة الناشرة ، سنة النشر .
- اسم الكتاب .
- اسم ومكان الناشر ، مكان بيع الكتاب .

- تقرير :

الفاو (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة) ١٩٨٧ .

التركيز على صغار المزارعين .

التقرير العالمى عن الأغذية ، ١٩ - ٢٤. قسم الإعلام فى المنظمة ، روما ، ايطاليا .

لاحظ :

- بيانات الجهة الناشرة للتقرير

نظام ترتيب المراجع العربية : Arrangement of Arabic enteries

ترتب المراجع بقائمة حسب المراجع بنهاية البحث ، أبجـديا حسب اسلوب هارفارد ، مع اغفال كلمة الـ التعريف ، وأبو ، وإبن .

فمثلا كتاب لسان العرب لابن منظور ، يرتب بقائمة المراجع حسب حرف الميم ، وكتاب الشامل في الصناعات الطبية لابن النفيس ، يرتب حسب حرف النون .

وفى حالة المراجع المكتوبة بطريقة التذاييل ، تختصر البيانات على النحو التالى

– اذا كان المرجع هو نفس المرجع السابق له مباشرة ، فى كل بياناته ، يكتب كالاتى:

– المرجع السابق .

– وعند وجود اختلاف فى رقم الصفحة مثلا ، يكتب كالآتى :

المرجع السابق ، ص ١٠ .

– اذا كان المرجع ، ذكر من قبل ، ولكن بين المرجعين ، مراجع أخرى لمؤلفين آخرين .

– يكتب المرجع كالاتى ، عند اختلاف رقم الصفحة .

محمد عبد الغنى سعودى – مرجع سابق ، ص ٢٠ .

– ويكتب كالآتى ، عند اختلاف بيانات المجلة الناشرة .

كريم النشاشيبى – مرجع سابق ، مجلد ٢٠ (٢) ، ١٠ – ١٢ .

نظام ترتيب المراجع الاجنبية بقائمة المراجع ، حسب اسلوب هارفارد :

– ترتب المراجع أبجديا حسب اسم المؤلف الأول ، أمثلة :

Alexander, M. 1977.
Bruess, A. M.; D. J. Andrews and A. E. Smith 1972.
Moss, Barbara, A. 1880.

لاحظ انه إذا كانت المؤلفة سيدة ، كما فى المرجع الأخير السابق ، يذكر اسم السيدة الأول بالكامل بعد اسم العائلة .

– اذا تعددت بحوث نفس المؤلف ، فى سنوات متعددة ، ترتب المراجع حسب سنوات النشر تصاعديا ، أمثلة :

Anderson, J. 1966.
Anderson, J. 1968.
Anderson. J. 1973.

– اذا تعددت بحوث المؤلف ، فى نفس سنة النشر ، يميز بين المراجع (فى قائمة المراجع وفى النص) ، بكتابة حروف مثل : a, b, c ..... (أ ، ب ، حـ ، .... للمراجع العربية) ، توضع بعد سنة النشر ، امثلة :

Smith, R. P. 1950 a.
Smith, R. P. 1950 b.
Smith, R. P. 1950 c.

التمييز بين المراجع التى لها نفس سنة النشر ومشتركة فى اسم المؤلف الأول :

- إذا تعددت بحوث المؤلف الأول (ومعه مؤلفين آخرين) ، فى نفس سنة النشر، يميز بين المراجع ، فى كل من قائمة المراجع ، وفى النص ، بكتابة حروف بعد سنة النشر . امثلة :

Tahan, O. and G. Harris 1982 a.
Tahan, O. and G. Harris 1982 b.

Fay, P. A.; F. E. Round and G. E. Fogg 1983 a.
Fay, P. A.; W. P. Stewart and A. E. Walsby 1983 b.

لاحظ فى المرجعين الأخيرين ، انه رغم أن اسماء المؤلف الثانى والثالث مختلفة بكلا البحثين ، فقد مُيّزت سنة النشر المتشابهة بـ a و b . والسبب ان المؤلف الأول واحد فى البحثين ، وسيشار الى هذه البحوث فى النص بـ Fay et al 1983 ، لذلك يلزم التمييز بين المرجعين .

ترتيب المراجع التى لها مؤلفين أو اكثر ، ومشتركة فى اسم المؤلف الاول :

- اذا تعددت البحوث ، وكان لها مؤلف او أكثر ، وكلها مشتركة فى اسم المؤلف الاول ، يكون الترتيب بالنظام التالى :
  - حسب عدد البحاث ، فاذا تساوى العدد ، ترتب ،
  - ابحديا ، فاذا تشابهت الاسماء ، ترتب ،
  - حسب سنوات النشر تصاعديا ، فإذا تساوت السنين ،
  - تميز سنوات النشر بحروف أبجدية .

وذلك كما هو موضح بالنماذج التالية :

- الترتيب حسب عدد البحاث :

Smith, R. P. 1948.
Smith, R. P. and G. T. York 1962.
Smith, R. P.; M.D. Clegg and G. T. York 1960.
Smith, R. P.; M. D. Clegg; G. A. Harris and G. T. York 1950.

لاحظ :

– اسم المؤلف الاول مشترك في الأربعة بحوث .

– ترتيب المراجع حسب عدد البحاث ، أى ان المرجع الذى له مؤلف واحد يأتى اولا ، يليه المرجع الذى له مؤلفين ، ثم الذى له ثلاثة ، وهكذا .

– تم الترتيب حسب عدد البحاث ، بصرف النظر عن ابجدية اسم المؤلف الثانى ، أو الثالث ، وعن سنوات النشر .

ملحوظة :البحوث المتعددة ، التى لها مؤلف واحد ، ترتب كما سبق ذكر ذلك ، أى تصاعديا حسب سنوات النشر ، فاذا تساوت سنوات النشر ، تميز السنوات بحروف .

- الترتيب ابجديا ، إذا تساوى عدد البحاث :

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1962.
Smith, R. P. and G. A. Harris 1950.
Smith, R. P. and G. T. York. 1960.

لاحظ :

– البحوث الثلاثة لها مؤلفين اثنين ، واسم المؤلف الاول مشترك فى البحوث الثلاثة .

– ترتيب المراجع ابجديا ، حسب اسم المؤلف الثانى بصرف النظر عن سنوات النشر .

- الترتيب تصاعديا حسب سنوات النشر ، اذا تشابهت اسماء المؤلفين :

Smith, R. P. and M. D. Clgg 1962.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1965.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970.

لاحظ :

- البحوث الثلاثة لها مؤلفين اثنين ، واسماء المؤلفين متشابهة في كل البحوث .

- ترتيب المراجع حسب سنوات النشر تصاعديا .

- التمييز بين سنوات النشر ، إذا تساوت السنين .

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 a.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 b.

Smith, R. P. and M. D. Clegg 1970 c.

لاحظ :

- البحوث لها نفس المؤلفين، ونفس سنوات النشر .

- التمييز بين سنوات النشر بحروف أبجدية .

ترتيب المراجع التى لها ثلاثة مؤلفيـــــن أو اكثر ، وكلها مشتركة فى اسم المؤلف الأول .

يكون الترتيب ، بنفس النظام الذى ذكر سابقا فى حالة وجود مؤلفين ، أى ترتب المراجع :

– ابجديا حسب اسم المؤلف الثانى ، ثم المؤلف الثالث ، وهكذا .

– اذا تشابهت الاسماء ، يكون الترتيب تصاعديا حسب سنوات النشر .

– إذا تشابهت الاسماء وسنوات النشر ، تُميَّز سنوات النشر بحروف ابجدية .

نظام ابسط لترتيب المراجع التى لها ثلاثة مؤلفين أو اكثر ، وكلها مشتركة فى اسم المؤلف الاول .

ترتب هذه المراجع تصاعديا حسب ســنوات النشر ، بصرف النظر عن عدد المؤلفين ، أو عن الترتيب الأبجدى لاسماء المؤلفين الذين يقعون بعد اسم المؤلف الاول المشترك فى الجميع .

وقد وجد ان هذا النظام فى ترتيب المراجع ذات الثلاثة مؤلفين أو أكثر ، أى الترتيب التصاعدى حسب سنوات النشر ، مريح للقارئ عند بحثه عن المراجع فى قائمة المراجع ، مثالا على ذلك :

Smith, R. P.; G. T. York and M. D. Clegg 1960.
Smith, R. P.; L. A. Andrews; R. W. Judd and G. A. Harris 1962.
Smith, R. P.; M. D. Clegg and G. T. York 1965.

نماذج لكتابة المراجع الانجليزية :

بالاضافة إلى ما سبق ذكره ، نبين فيما يلى نماذج من مراجع شائعة الاستخدام :

نموذج لمرجع مأخوذ من نشرة بحثية Bulletin :

El-Abasiry, M. A. 1982.

Field studies on sodic soil reclamation in Egypt.

Res. Bull. No 615, 1-10, Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt.

لاحظ اسم النشرة المختصر ، رقم النشـرة ، عدد صفحات البحث التى تبدأ من رقم ١ ، الجهة الناشرة .

نموذج لمرجع آخر من نشرة :

Sigman Chemical Co. 1974.
The colerimetric determination of phosphatase.
Tech. Bull. No. 104, pp. 1-20, Sigman Chemical Co., St. Louis, Mo, USA.

لاحظ أن المؤلف والناشر شركة كيماويات .

نموذج لمرجع مقتبس من مختصرات :

Abstracts - Cited by or Cited after :

Christian, W. F. 1970.
Lactic acid bacteria in fermenting maize dough.
Ghana Sci. 10 (1), 22-28.
Cited by Biol. Abstr. 52 (24), 36268, 1971.

لاحظ :

- اسم المجلة الاصلية التى نشرت البحث والبيانات الخاصة بها .
- اسم المجلة التى استخلصت البحث ، ورقم المجلد ، ورقم المستخلص وسنة النشر
- لجأ الباحث الى المختصرات لعدم توفر المصدر الاصلى للبحث .
- تستخدم كلمة Cited by or Cited after ، وتكتب هذه الكلمة كاملة قبل اسم المجلة المختصرة ، وان كان هناك خطأ شائع باستعمال c.f. اختصارا لكلمة cited from .

نموذج لمرجع بعنوان بلغة غير اللغة الانجليزية المكتوب بها ملخص البحث

Journals - Foreign titles

York, G. T. and J. R. Smith 1970.
Le sorgho : cultures tropicales.
Agronomie Tropicale 25, 451-457. English summary.

لاحظ انه تم توضيح اللغة المكتوب بها ملخص البحث .

نموذج لمرجع يتضمن مواصفات قياسية :

American Society for Testing and Materials,
ASTM Standard c-177, 1970.
Thermal conductivity of materials by means of the guarded hot plate.
Annual ASTM Standards 14,17.

لاحظ اسم الهيئة والدورية ، رقم المجلد ، رقم الصفحة .

نموذج لمرجع مسجل فى براءة اختراع :

Stevens, J. W. 1970.
Methods of conserving fruit juices.
U. S. patent 2, 217, 261.

نماذج لمراجع مأخوذة من كتب

Books - editor of a collection. **كتاب له محرر**

Riemann, H. and F. L. Bryan (eds.) 1979.
Food-borne infections and intoxications. 2nd Ed., pp. 18-22.
Academic Press, N. Y.

لاحظ كلمة (eds.) التى تدل على محررى الكتاب .

Books- Part of a book. **جزء من كتاب**

Hastings. S. G. 1908, reprinted 1966.
Cajanas indicus (arhas). pp. 196-200.
In : The farm products of India, Rao, D. M. and R. E. Murphy, (eds.).
Today and Tomorrow Pub., New Delhi, India.

لاحظ أن :

- الكتاب اعيد طبعه ، وفى حالة تعدد الطبعات تذكر تاريخ آخر طبعة فقط .
- علامات الترقيم .
- عنوان الموضوع وارقام الصفحات .
- كلمة In متبوعة بنقطتين (:) ، ثم عنوان الكتاب واسماء المحررين .
- اسم ومكان الناشر .

Books - Translated into English كتاب مترجم الى الإنجليزية

Schlegel, H. G., Translated by (or Trans.) Kogut, H. 1986.
General microbiology. 6th Ed., pp. 20-33.
Cambridge Univ. Press, London.

لاحظ مكان اسم المترجم ، وسنة نشر الكتاب المترجم .

Proceedings: نموذج لمرجع مأخوذ من وقائع مؤتمر

Hawtin, G. C. 1986.
The genetic improvement of faba bean, pp. 15-32.
Proc. Faba bean Conf., 7-11 March 1981, Cairo, Egypt.
Martinus Nijhoff Pub., The Hague, Netherlands.

لاحظ :

- تاريخ النشر الذى يختلف عن تاريخ انعقاد المؤتمر .
- علامات الترقيم .
- عنوان البحث وأرقام صفحاته .
- اسم المؤتمر المختصر ، وتبدأ المختصرات بحروف كبيرة .
- تاريخ ومكان انعقاد المؤتمر .
- اسم وعنوان الناشر ، أو تكتب الجهة التى يمكن ان تحصل منها على المرجع ، فيكتب مثلا :

Available from ICARDA, Aleppo, Syria.

Report نموذج لمرجع مأخوذ من تقرير

ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) 1983.

Cereal improvement, pp. 59-106.

In : ICARDA Annual Report, 1982, Aleppo, Syria.

لاحظ :

اسم الهيئة صاحبة التقرير ، سنة النشر ، وسنة اعداد التقرير .

نموذج لمرجع مأخوذ من رسالة علمية غير منشورة

Unpublishd works

Armaghani Faiza A. 1978.

Microbiological studes on flour and dough in Sulaimaniya, Iraq, pp. 17-21.

M. Sc. Thesis, Biol. Dept., Sci. Fac., Sulaimaniya Univ., Iraq.

لاحظ :

- المؤلفة سيدة .
- عنوان الرسالة . وارقام الصفحات
- الدرجة العلمية ، والمعهد المانح ، والمكان الذى نحصل منه على الرسالة .

الفصل السادس

٦ - ترتيب اجزاء البحث

الفصل السادس

٦ - ترتيب اجزاء البحث Format of research

يمتاز البحث العلمي ، بصفات خاصة فى الكتابة والاخراج . والاهتمام بالكتابة لا ينصرف فقط الى اللغة والاسلوب ، بل إلى الكلمة أيضا ، باعتبارها الاداة الرئيسية فى تركيب الجملة والتعبير عن الفكرة .

ومن حيث الاخراج ، فان البحث العلمي ، رسالة كان أو ورقة علمية ، يُرتَّب بطريقة خاصة ، لضمان استيفاء الشكل والترتيب المطلوب ، ولكل من الرسالة والورقة العلمية ترتيبها المناسب .

الرسالة العلمية :

تتضمن الرسالة ، ماجستير Master of Science أو دكتوراه Doctor of Philosophy ، عدة اجزاء ، ويبدأ كل جزء بصفحة جديدة ، وقد يوجد بين الاجزاء صفحات فواصل بدون ارقام .

وليست هناك قاعدة لطول الرسالة ، فعدد صفحاتها غير محدود ، بل يتوقف على طول البحث نفسه . ويجب التنويه الى ان قيمة الرسالة ، لا يرتبط بعدد صفحاتها ، بل بمنهجيتها واسلوبها ، وفى منطقتنا قد تكتب الرسالة باللغة العربية ، أو باللغة الانجليزية .

(أ) عند كتابة الرسالة باللغة الانجليزية :

ترتب اجزاء الرسالة بالنظام ، والترتيب التالى :

ا - الصفحات التمهيدية Preliminary pages ، وتشمل :

- صفحة العنوان .
- صفحة الموافقة .
- موجز الرسالة .

- صفحة الشكر .
- صفحات قوائم المحتويات ، والجداول ، والاشكال التوضيحية .

٢ - صلب الرسالة Body of the thesis ، ويشمل :

- المقدمة .
- استعراض المراجع .
- المواد وطرق البحث .
- النتائج .
- المناقشة .
- الملخص .
- قائمة المراجع

٣ - الجزء العربى ، ويشمل :

- الملخص العربى .
- صفحة الموافقة بالعربى .
- صفحة العنوان باللغة العربية .

وقد تتضمن الرسالة بعض الاجزاء الاضافية مثل :

- صفحة اهداء .
- تاريخ حياة الباحث .
- الاستنتاجات والتوصيات .
- الملاحق Appendixes
- الكشاف (الفهرس) Index

قد تدمج النتائج مع المناقشة فى قسم واحد يسمى النتائج والمناقشة ، ويتوقف ذلك على طبيعة البحث ، وطريقة الباحث فى عرض بياناته .

(ب) - عند كتابة الرسالة باللغة العربية :

يُتّبع نفس النظام والترتيب السابق حتى قائمة المراجع ، مع اضافة ما يلى فى نهاية الرسالة ، باللغة الانجليزية :

- ملخص وافى عن موضوع الرسالة .
- صفحة العنوان بكل مشتملاتها .

وفيما يلى ، اهم ما يراعى فى اجزاء الرسالة .

صفحة العنوان Title sheet :

تشمل هذه الصفحة البيانات التالية :

- عنوان الرسالة .

يجب الاهتمام بصياغة العنوان ليكون مختصرا (فى حدود ١٠ كلمات) ، وموضحا للمشكلة تحت الدراسة ، فمن المفضل ان يتميز العنوان بالايجاز ، والشمول ، وسهولة الضم الى أى كشاف من كشافات الكتابات العلمية .

يكتب العنوان باعلى الصفحة فى الوسط ، بالبنوط الكبيرة للأحرف ، على عدة اسطر ، لو احتاج الامر ، بشكل هرم مقلوب ، وبدون تقطيع للكلمات ، وبدون اختصارات .

- اسفل العنوان ، يكتب اسم الطالب صاحب الرسالة كاملا ، أى بدون اختصارات .
- قد يلى الاسم ، المؤهلات العلمية للطالب ، فى درجة البكالوريوس (والماجستير) ، وسنوات الحصول عليها ، ومجال التخصص .

يلى ذلك :

– اسم الدرجة العلمية الخاصة بالرسالة المقدمة M. Sc. or Ph. D. ومجال التخصص .

– القسم التابع له البحث ، واسم الكلية ، واسم الجامعة .

– واخيرا سنة المنح .

ويوضح النموذج التالى ، صفحة عنوان باحدى الرسالات :

صفحة إهداء :

هى صفحة اختيارية تلى صفحة عنوان الرسالة ، كأن يكتب الطالب مثلا TO MY PARENTS .
يكتب الاهداء فى وسط الصفحة ، وبالبنوط الكبيرة للأحرف .

درجة دكتور الفلسفة Ph. D., Doctor of Philosophy

كلمة دكتور ذات اصل لاتينى ، يعنى المعلم Teacher ، وكانت تطلق قديما على من يُعلِّم فى الدين ، أو فى اية ناحية من نواحى المعرفة ، وقد تطور استعمال الكلمة ، واصبحت تطلق على البارزين فى مجال علمى معين ، أما كلمة فلسفة ، فذات أصل إغريقى ، وهى من مقطعين وتعنى حب الحكمة . وأصبح تعبيردكتور الفلسفة يطلق على درجة علمية تمنح بواسطة الجامعات بعد درجة الماجستير ، وذلك بعد استكمال متطلبات الدرجة من بحث ، ومن مقررات دراسية .

تمنح درجة دكتور الفلسفة ، فى النواحي الانسانية كالادب والفلسفة ، أو فى النواحي العلمية كالكيمياء والبايولوجى ، أو فى النواحى التطبيقية المهنية كالطب والهندسة والعلوم الزراعية .

وهناك درجة دكتور فخرية ، تمنحها الهيئات العلمية ، لمن أدوا خدمات جليلة فى ناحية من نواحى رفاهية الانسان .

نموذج صفحة عنوان رسالة

STUDIES ON GLYCEROL FERMENTATION

BY

HEMMAT MOHAMMED MOHAMMED ABD EL-HADY

A thesis submitted in partial fulfillment

of

the requirements for the degree of

DOCTOR OF PHILOSOPHY

in

AGRICULTURAL SCIENCE

(Agricultural Microbiology)

Department of Agricultural Microbiology

Faculty of Agriculture

Ain Shams University

1990

تاريخ حياة الباحث ، السيرة الذاتية Curriculum Vitae (CV) :

يعتبر هذا الجزء اختيارى ، فقد لا يكتب بالرسالة . والغرض من كتابة هذا الجزء ، اعطاء فكرة مفيدة عن المؤلف للقارئ ، قد يصعب عليه الحصول عليها .

ويتضمن هذا الجزء :

- اسم الباحث بالكامل ، وتاريخ ومحل الميلاد .
- المدارس والجامعات التى التحق بها ، والدرجات العلمية التى حصل عليها ، وسنوات المنح مرتبة تصاعديا .
- مجال التخصص الرئيسى .
- التدرج الوظيفى .
- مكان وعنوان العمل .
- الحالة الاجتماعية .

وفى حالة الباحث القديم ، يضاف الى ما سبق ، الخبرات فى مجال التدريس والبحث ، وكذلك المؤلفات والبحوث المنشورة ، وعضوية الجمعيات واللجان العلمية .

صفحة الموافقة Approval sheet :

تشمل هذه الصفحة البيانات التالية :

- عنوان الرسالة .
- اسم الطالب .
- المؤهلات العلمية للطالب ، فى درجة البكالوريوس (والماجستير) والتخصص ، وتاريخ الحصول على الدرجة .
- اسم الدرجة العلمية الخاصة بالرسالة ، ومجال التخصص .
- اسماء لجنة الفحص والمناقشة ، ووظائفهم العلمية ، وتخصصاتهم ، وأماكن عملهم .
- التقييم ، وتوقيع أعضاء اللجنة .
- تاريخ المناقشة ، (انظر النموذج) .

نموذج صفحة موافقة على رسالة

APPROVAL SHEET

STUDIES ON GLYCEROL FERMENTATION

BY

HEMMAT MOHAMMED MOHAMMED ABD EL-HADY

B.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University, 1977.

M.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University, 1983.

This thsis for Ph.D degree in Agricultural Microbiology has been approved by :

Prof. Dr. M. K. Zahra .... (signature)
Professor of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Cairo University, Giza, Egypt.

Prof. Dr. Abdel Wahab M. Abdel Hafez .... (signature)
Professor of Agricultural Microbiology, and Dean of Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

Prof. Dr. M. El-Sawy .... (signature)
Professor Emeritus of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

Date of Examination : 15/8/1990

موجز الرسالة Abstract

يشمل : عنوان الرسالة ، اسم الطالب ومؤهلاته : بكالوريوس (وماجستير) ، والتخصص وتاريخ حصوله على الدرجة ، ثم موجز لاهم النتائج التى توصل اليها الطالب اثناء دراسته .

قبل سرد موجـز النتائج ، قد يذكر اسماء المشرفين على الرسالة ، ووظائفهم العلمية ، وتخصصاتهم ، واماكن عملهم .

ويراعى فى الموجز الاختصار والوضوح اثناء العرض ، ويكون ذلك فى حدود ١-٢ صفحة (انظر النموذج) .

صفحة الشكر Acknowledgements

فى هذه الصفحة ، يقوم الطالب بالتعبير عن شكره وتقديره ، للقائمين بالاشراف ، وللاشخاص والهيئات التى مولت او قدمت مساعدات لاتمام البحث ، والزملاء الذين ساعدوا فيه ، ويكون التعبير عن ذلك ببساطة ودون مغالاة .

اذا تعددت اسماء المشرفين على الرسالة ، ترتب الاسماء حسب الجهد الذى بذله كل منهم لاتمام الرسالة ، أو ترتب الاسماء حسب المراكز والدرجات العلمية ، فيبدأ بالاستاذ الأعلى مركزا ، فالاعلى درجة علمية ، أى الوزير ، فرئيس الجامعة ، فنائب الرئيس ، فعميد الكلية (أو المعهد) ، فوكيل الكليـــة ، فرئيس القسم . ثم الاستاذ ، فالاستاذ المساعد ، فالمدرس .

اسماء العلماء فى النص وفى صفحة الشكر :

القاعدة العامة فى الاشارة إلى اسماء العلماء والباحثين فى النص ، هى ذكر الإسم دون اللقب العلمي أو الوظيفة التى يشغلها العالم . يستثنى من ذلك كلمات الشكر فى المطبوعة ، حيث يجب ذكر الإسم مع اللقب والوظيفة ، فنقول مثلا :

The writer expresses his appreciation to Prof. Dr. (يذكر الاسم) , Prof. of (يـــذكر التخصص) and Head of the Department, and to Prof. Dr.(يذكر الاسم) , Dean of (يذكر اسم المعهد أو الكلية) for their valuable help, and facilities offered during carrying out this work.

نموذج لصفحة موجز الرسالة :

STUDIES ON GLYCEROL FERMENTATION

BY

HEMMAT MOHAMMED MOHAMMED ABD EL-HADY

B.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University , 1977.

M.Sc. Agricultural Microbiology, Ain Shams University, 1983.

Under the supervision of :

Prof. Dr. M. El-Sawy

Professor Emeritus of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

Prof. Dr. Rawia F. Gamal

Professor of Agricultural Microbiology, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Cairo, Egypt.

ABSTRACT

It is known that the great majority of glycerol, is obtained as a by-product in soap manufacture, but the increasing popularity of synthetic detergents means that less of this product is becoming available. Therefore, this investigation was designed, to study the production of glycerol by fermentation.

In the present study, the production of glycerol by fermentation process, was adopted by using two methods. The ....

صفحة المحتويات Table of contents

الغرض من وجود هذه الصفحة بالرسالة (أو المطبوعة عموما) ، انها تعطى القارئ نظرة تحليلية للمواد الواردة بالرسالة ، وتتابع هذه المواد فى العرض ، وبذلك يتمكن القارئ من الالمام بنظرة سريعة ، بالخطوط العامة للرسالة .

تتضمن هذه الصفحة (صفحات) ، عناوين الاجزاء الرئيسية ، والعناوين الفرعية الهامه ، التى تشملها الدراسة ، موضحة بارقام الصفحات ، وعادة ما تكتب هذه الصفحة بعد الانتهاء من كتابة المسودة النهائية للبحث ، وترقم بعد الطباعة .

قد يلجأ الطالب فى ترتيب الرسالة ، الى استخدام علامات ، كالارقام والحـروف ، والرموز ، لتدل على العناوين المختلفة بالرسالة ، وإذا كان العنوان ، المكتوب فى صفحة المحتويات أطول من السطر ، يكتب باقى العنوان بالسطر التالى ، بعيدا عن بداية السطر الاول بثلاث مسافات . ولا ينتهى العنوان بنقطة ، بل بنقط متتالية .... حتى رقم الصفحة .

وفيما يلى نموذج لجدول محتويات ، مع استخدام :

- الارقام الرومانية الصغيرة .... i, ii, iii ، والبنوط الصغيرة للحروف ، لتعبر عن الصفحات التمهيدية ،
- الارقام الرومانية الكبيرة .... I, II, III والبنوط الكبيرة للحروف ، لتعبر عن الاقسام الرئيسية ،
- والارقام العربية ، ..... 1, 2, 3 والبنوط الصغيرة للحروف ، لتعبر عن العناوين الرئيسية والفرعية وتحت الفرعية ، ومع إتباع النظام العشرى ،

Decimal fashion, i. e, 1, 1.1, 1.1.1, ...

(انظر نموذج جدول محتويات)

Sample Table of Contents : نموذج جدول محتويات

* تحت عناوين هذه الأقسام الرئيسية من الرسالة ، تكتب العناوين الرئيسية والفرعية المناسبة ، كالنظام الذى اتبع فى قسم II .

تابع نموذج جدول محتويات :

الجزء العربى بالرسالة :

لاحظ من صفحة المحتويات :

- ترتيب اجزاء الرسالة ، وترتيب العناوين والاسطر .
- الارقام الرومانية الصغيرة ، لترقيم الصفحات التمهيدية .
- الارقام الرومانية الكبيرة ، والبنوط الكبيرة للأقسام الرئيسية .
- الارقام العربية ، والبنوط الصغيرة للحروف ، عدا اول حرف بالعنوان ، وذلك فى العناوين الرئيسية والفرعية وتحت الفرعية .
- الارقام العربية ، لترقيم اجزاء صلب الرسالة .
- الحروف العربية أ ، ب ، حـ ..... ، والارقام ١ ، ٢ ، ٣ ..... ، لترقيم الجزء العربى بالرسالة .
- العنوان ينتهى بنقاط حتى رقم الصفحة .

قوائم الجداول ، والأشكال ...... والملاحق :

List of Tables, Figures ...... Appendixes.

يلى صفحة المحتويات ، القوائم الخاصة بالجداول ، والاشكال ، والرسوم البيانية ، والصور ، واللوحات ، والملاحق ، والفهارس .... الخ .

يكتب بالقائمة رقم الجدول (أو الشكل) ، عنوان الجدول ، ثم رقم الصفحة ، وهكذا فى باقى القوائم (انظر نموذج قائمة جداول) .

Sample List of Tables **نموذج قائمة جداول**

عموما يراعى ما يلى فى صفحة المحتويات والقوائم :

- يراجع جدول المحتويات ، وقوائم الجداول والاشكال .... الخ ، مع الرسالة ، للتأكد من مطابقة العناوين وارقام الصفحات مع تلك الواردة بالرسالة .

- يوضع خط مستقيم تحت الكلمات المطلوب كتابتها بحروف مائلة .

- ترقم صفحات القوائم ، وهى من ضمن الصفحات التمهيدية ، التى تقع قبل مقدمة الرسالة ، بأرقام رومانية صغيرة ، وتستعمل الارقام العربية ابتداء من صفحة المقدمة ، ويراعى ما ذكر عن ترقيم الصفحات والعناوين .

المقدمة INTRODUCTION :

المقدمة هى اول ما يقرأه القارئ فى صلب الرسالة ، لذا يجب ان تكتب بطريقة مشوقة ، لتشد القارئ وتثير اهتمامه ، وتدفعه لقراءة الأجزاء التالية من الرسالة ، وغالبا فإنها لا تزيد عن ٣ صفحات بالآلة الكاتبة (كوارتو ، مسافات مزدوجة) .

وتتضمن المقدمة :

- احاطة سريعة عن طبيعة المشكلة ، والوضع التى هى عليه عند بدء الدراسة .
- اهمية موضوع البحث الاقتصاديه والتطبيقية .
- الاسباب الداعية للدراسة .
- اعطاء فكرة عن الخطة التى ستتبع فى الدراسة .
- الغرض من البحث واهدافه .

وننصح الباحث بان لا يتسرع في كتابة المقدمة ، بل يكتبها بعد الانتهاء من البحث بالكامل ، وان كان من الممكن اعداد بعض فقراتها كمسودة ، يتم تعديلها وفقا لما تقتضيه ظروف البحث .

استعراض المراجع REVIEW OF LITERATURE :

يتضمن هذا الجزء استعراضا للمراجع المختلفة ، المتعلقة بموضوع البحث الوثيقة الصلة به ، المنشورة فى الدوريات والكتب والرسائل .... الخ .

يتم استعراض المراجع بطريقة جذابة ، مختصرة ، سهلة الفهم ، مع مراعاة عدم التكرار ، بين ما ذكر وبين ما سيستخدم ، فى اجزاء اخرى بالرسالة ، كالمناقشة. ويقسم العرض الى اجزاء ، ترتب موضوعيا ، ليستعرض كل جزء البحوث الخاصة بناحية علمية معينة من الدراسة .

يستخدم اسلوب هارفارد عند الاشارة الى المراجع ، مع مرعاة الترتيب الابجدى والزمنى للمراجع (راجع موضوع المراجع بالفصل الخامس) .

المواد وطرق البحث MATERIALS and METHODS

يخصص هذا الجزء للبيانات الخاصة بالمواد ، والطرق ، والمعاملات ، والاجهزة المستخدمة بالبحث ، للحصول على نتائج . وكتابة هذه البيانات يجعل القارئ قادرا على تقييم الاستنتاجات ، والحكم على مدى اتقان العمل .

يتضمن هذا الجزء وصف :

- طرق اجراء التجارب المستخدمة ، على ان يكون ذلك مفصلا ، لامكان اعادتها عند الرغبة فى ذلك ، فيكتب عن :

- المعاملات ، الكميات ، التواريخ ، طرق اخذ وحفظ العينات ، طرق الزراعة ، الانتاج ، التصنيع ، نوع الاحصاء والتصميم المستخدم .... الخ .

- المصادر التى اخذت منها العينات ، او النماذج ، أو الكائنات المستخدمة .

- المواد والمعدات والاجهزة المستعملة .

- تركيب البيئات ، والطرق المعملية المستخدمة (الفيزيائية ، الكيميائية ، البيولوجية ... الخ) ، على ان يكون ذلك بالتفصيل اذا كانت البيئة ، أو الطرق ، أو الاجهزة المستخدمة فى الدراسة معدلة او جديدة . اما المواد والطرق المعروفة فتنسب الى مرجعها دون تفصيل .

- قد تستخدم الاشكال والصور عند وصف المواد والطرق .

النتائج RESULTS

يتضمن هذا الجزء وصف نتائج الدراسة ، لاستخلاص المعانى والعلاقات التى بينتها النتائج ، وللوصول الى ذلك ، فان هذا يقتضى من الباحث :

- وصف النتائج ، ويتطلب هذا صياغة النتائج فى جداول أو اشكال أو رسوم بيانية ، كلما أمكن ذلك .
- الاعتناء بترتيب وتبويب النتائج ، وتقسيم المواضيع الى عناوين رئيسية وفرعية .
- الصياغة السهلة الواضحة لنتائج التجارب ، مما يسهل على القارئ متابعة وفهم الموضوع .
- تجنب تكرار تفصيلات الاحصائيات الموجودة بالجداول والاشكال ، الا اذا كان ذلك ضروريا . ويفضل الكتابة عن متوسطات واتجاهات عامة للنتائج ، لذلك يستعاض عن تكرارالبيانات ، بالكتابة عن العلاقات ، والتعميمات ، والمقارنات .
- تساعد الاشكال التوضيحية فى فهم ومناقشة الاحصائيات .

وفى الرسائل ، يمكن وضع الاشكال الى جانب الجداول ، أما فى الدوريات فيكتفى اما بالجداول او بالاشكال .

- يفضل استخدام الجداول عن الرسوم البيانية ، عند عمل مقارنة بين بيانات تظهر بينها فروقا معنوية ، وعند الحاجة إلى بيانات رقمية دقيقة .
- تكون الرسوم البيانية اكثر فعالية عن الجداول ، عند الحاجة لإبراز العلاقات المتبادلة بين المتغيرات المدروسة ، وعند التركيز على تفاصيل معينة فى المادة قيد البحث .
- تساعد الصورعلى إبراز وتحديد التفاصيل الخاصة بالموضوع الجارى دراسته ، ولعلها من أفضل وسائل عرض نتائج المشاهدات المعملية ، والتجارب الحقلية .

– يفضل بالطبع ، الصور الملونة وإن كانت مكلفة ، لأنها تظهر الفروقات ، بين مكونات الجزء الجارى دراسته ، بدرجة أفضل .

معايير تقييم النتائج :

عند كتابة النتائج ، يراعى الإجابة على الأسئلة التالية :

– هل جميع البيانات المذكورة ضرورية ، ووثيقة الصلة بالموضوع المدروس .

– هل تكرر ذكر المعلومة بأكثر من شكل من اشكال العرض فى النص ، أو الجدول ، أو الشكل ....

– هل تم سرد النتائج بترتيب منطقى ، لتوضيح المشكلة ، وإيجاد حلول لها .

– هل تم عرض النتائج بالشكل الذى يبرز المعلومات التى قدمها البحث .

– هل نوقشت النتائج السلبية بموضوعية ، دون إغفال أو إهمال .

المناقشة DISCUSSION

يناقش في هذا الجزء ، النتائـــج التى تم التوصل اليها من الدراسة ، ويتضمن ذلك :

- تفسير النتائج بتعبيرات رياضية ، كلما امكن ذلك .
- مناقشة العلاقات ، والمقارنات ، والمسببات التى بينتها النتائج .
- مقارنة النتائج التى تم التوصل اليها ، مع مثيلاتها للباحثين الآخرين ، وذلك لتفسير ظاهرة ما ، أو للتأييد أو التاكيد برأى معين ، او نفى استنتاج كان قد سبق التوصل اليه .
- توضيح نقط الخلاف مع الباحثين الآخرين ، مع التزام جانب المناقشة الموضوعية .
- توضيح الاضافات التى ساهم بها البحث .
- توضيح التطبيقات العملية للدراسة التى يمكن الاستفادة منها .
- توضيح الاستنتاجات النهائية التى يمكن التوصل اليها من بيانات الدراسة ، والاقتراحات الخاصة بدراسات لاحقة .

قد يتفرع من مواضيع البحث الرئيسية ، نتائج فرعية ، أو ملاحظات ، وهذه لا تهمل بل يجب ان توضع فى الاعتبار ، لانها قد تكون مجالا لبحوث هامة تُجرى فيما بعد .

معايير تقييم المناقشة :

لكى تكون مناقشة النتائج جيدة ، فإن المناقشة يجب ان تُغطِّى الاستفسارات التالية :

- هل كانت الفروق بين البيانات المتحصل عليها معنوية احصائيا بدرجة كافية .
- هل تم ربط نتائج هذا البحث ، بنتائج بحوث أخرى ، ونوقشت بشكل موضوعى .
- هل تم تفسير الظواهر المتحصل عليها .
- هل تم التوصل إلى استنتاجات من نتائج الدراسة .
- هل قدمت توصية أو اكثر ، يكون لها تطبيقات عملية .

الاستنتاجات والتوصيات
CONCLUSIONS and RECOMMENDATIONS

عادة ما تكتب الاستنتاجات Conclusions والتوصيات Recommendations ، فى جزء المناقشة بالرسالة ، اثناء مناقشة نتائج التجارب . ولكن فى بعض الرسائل ، يخصص جزءا مستقلا للاستنتاجات والتوصيات ، وفى هذه الحالة ، فانه يمثل جزءا اساسيا من اجزاء الرسالة .

يكتب هذا الجزء بعد المناقشة وقبل الملخص ، لذلك فانه يعتبر آخر جزء يُقرأ بصلب الرسالة . وفى هذا الجزء ، يربط الباحث النتائج التى تحصل عليها بعضها ببعض ، ويبين الاستنتاجات النهائية التى تؤدى اليها نتائج الدراسة ، ويطرح الباحث ما لديه من افكار ومواضيع جديدة ، وما يمكن ان يوصى به من توصيات تفيد فى التطبيق ، او تفتح مجالات لدراسات تالية . وتصاغ التوصيات فى عبارات موجزة ، معبرة ، ومرقمة بالتسلسل .

وبذلك يخرج قارئ الرسالة ، بانطباع واضح ، عما اكتسبه من قراءة الرسالة ، وعما يمكن ان يفيده مستقبلا ، فى التطبيق أو فى الدراسة .

الملخص Summary

يتناول الملخص ، فى دقة ووضوح واختصار ، الحقائق الاساسية التى وردت بالرسالة ، ليعطى القارئ فكرة سريعة واضحة عما تم بالدراسة .

ويفيد كل من الموجز فى اول الرسالة ، والملخص فى نهاية الرسالة ، فى الالمام بالموضوع ، وبما تم التوصل اليه من نتائج بطريقة سريعة .

يكتب الملخص فى نهاية الرسالة قبل قائمة المراجع ، ويفضل ان لا تزيد عدد صفحاته عن عشرة ، ويكتب فى شكل نقاط ، أو فقرات قصيرة محددة ، ليوضح باختصار أهمية البحث ، والمواد والطرق المستعملة ، واهم نتائج واستنتاجات البحث ، وذلك دون التعرض للمقدمة ، أو الجداول والاشكال ، أو المراجع .

قائمة المراجع LIST of REFERENCES

التسمية :

تسمى قائمة المراجع List of References باكثر من طريقة منها :

- قائمة المراجع List of References
- اعمال مقتبسة Work (Literature) Cited

التسميتان بمعنى واحد ، وايا منهما تعنى ان القائمة تتضمن المصادر التى استعان بها الباحث ، واوردها فى بحثه .

- مصادر تم الاستعانة بها Sources consulted

تتضمن مجموعة كبيرة من المصادر ، منها الوثيق الصلة بالبحث ، ومنها غير الوثيق الصلة به .

- قائمة المصادر Bibliography – وهذه تتضمن كل المصادر المقتبسة .
- مصادر منتخبة Selected bibliography

تتضمن المصادر الوثيقة الصلة بالموضوع .

- مصادر مكتوب عنها تعليق مختصر Brief annotated bibliography

تتضمن المصادر المستخدمة بالبحث ، مع كتابة بعض التعليقات أو الملاحظات عن بعض هذه المصادر ، من حيث ما تحتويه ومدى اهميتها للقارئ .

وعموما ، فإن اكثر التسميات شيوعا هى : List of References.

القائمـــــة :

يذكر فى قائمة المراجع ، جميع مصادر البحث التى وردت بالرسالة . ويراعى كتابة المراجع بنظام واحد ، مع استخدام اسلوب هارفارد فى الكتابة ، ومراعاة الترتيب الأبجدى والزمنى (راجع موضوع المراجع بالفصل الخامس) .

قد يلجأ بعض البحاث ، خاصة فى الدراسات الأدبية والانسانية ، الى تقسيم قائمة المراجع لجزئين ، الأول للمراجع الخاصة بالكتب ، والثانى للمراجع الخاصة بالدوريات والمصادر الاخرى .

الملاحق Appendixes

بعض الرسائل تحتوى على جزء خاص بالملاحق ، ويشمل هذا الجزء البيانات والاحصائيات الاصلية للبحث قبل تحليلها ، كما يشمل اية بيانات اخرى استخدمها الباحث ولم ترد بالنص . وضع هذه البيانات بالملاحق ، سيقلل من حجم صلب الرسالة ، وسيسهل على القارئ ، الاستمرار فى القراءة ، ومتابعة الافكار الواردة بالرسالة دون اعاقة .

توضع الملاحق بعد قائمة المراجع ، وتأخذ ارقاما مسلسلة ، ويكتب بها قائمة فى اول الرسالة ، بعد قوائم الجداول والاشكال .

وقد تحتوى الرسالة على كشاف Index ، يوضع فى نهاية الرسالة بعد الملاحق ، ويجب ان يكون الكشاف وافيا ، ويذكر فى قوائم المحتويات .

الجزء العربى من الرسالة ، ويشمل :

الملخص العربى ARABIC SUMMARY

يتضمن الملخص العربى :

- عنوان الرسالة .
- ملخص وافى عن الحقائق الاساسية التى وردت بالرسالة ، مكتوبة فى نقاط ، أو فقرات قصيرة ، بدقة ووضوح .
- قد يكون هذا الجزء ترجمة عربية للملخص الانجليزى ، وقد يكتب بتفصيل اكبر ، ليشرح ويفسر ما سبق ايجازه بالملخص الانجليزى .

صفحة الموافقة على الرسالة ، باللغة العربية :

تشمل هذه الصفحة :

- عنوان الرسالة .
- اسم الطالب .
- المؤهلات العلمية للطالب فى درجة البكالوريوس (والماجستير) ، والتخصص ، وسنوات الحصول على الدرجة .
- اسم الدرجة العلمية الخاصة بالرسالة ومجال التخصص .
- اسماء لجنة الفحص والمناقشة ، ووظائفهم العلمية ، وتخصصاتهم ، وأماكن عملهم .
- التقييم ، وتوقيع اعضاء اللجنة .
- تاريخ المناقشة . (انظر النموذج) .

صفحة العنوان باللغة العربية

وتشمل :

- عنوان الرسالة .
- اسم الطالب صاحب الرسالة .
- اسم الدرجة العلمية الخاصة بالرسالة المقدمة (ماجستير علوم ، أو دكتور الفلسفة) ، ومجال التخصص .
- القسم التابع له البحث ، واسم الكلية ، واسم الجامعة ، وسنة المنح . (انظر النموذج) .

نموذج صفحة الموافقة على الرسالة

صفحة الموافقة على الرسالة

دراسات على التخمر الجليسرولى

مقدمة من

همت محمد محمد عبد الهادى

بكالوريوس ميكروبيولوجيا زراعية - كلية الزراعة - جامعة عين شمس ١٩٧٧
ماجستير ميكروبيولوجيا زراعية - كلية الزراعة - جامعة عين شمس ١٩٨٣
للحصول على درجة دكتور الفلسفة فى العلوم الزراعية (الميكروبيولوجيا الزراعية)

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها

اللجـــنة	التوقيع
الاستاذ الدكتور معوض كامل زهرة	....
استاذ الميكروبيولوجيا بكلية الزراعة - جامعة القاهرة ، الجيزة ، مصر .	
الاستاذ الدكتور عبد الوهاب محمد عبد الحافظ	....
استاذ الميكروبيولوجيا وعميد كلية الزراعة - جامعة عين شمس ، القاهرة ، مصر .	
الاستاذ الدكتور محمد الصاوى محمد مبارك	....
استاذ الميكروبيولوجيا المتفرغ بكلية الزراعة - جامعة عين شمس - المشرف	

تاريخ المناقشة ١٩٩٠/٨/١٥

نموذج صفحة عنوان الرسالة

دراسات على التخمر الجليسرولى

رسالة مقدمة من

همت محمد محمد عبد الهادى

للحصول على

درجة دكتور الفلسفة فى العلوم الزراعية

(ميكروبيولوجيا زراعية)

قسم الميكروبيولوجيا الزراعية

كلية الزراعة - جامعة عين شمس

١٩٩٠

الورقة العلمية (البحث) Scientific paper

يستطيع الباحث ، بعد حصوله على الدرجة العلمية ، الماجستير أو الدكتوراه ، أن يقوم بنشر اجزاء صغيرة مركزة من رسالته ، كل منها على شكل ورقة علمية . وتتعرض الورقة ، لجزء أو لموضوع متكامل من الدراسة ، ويتم نشر الورقة فى احدى الدوريات العلمية محلية أو اجنبية ، وذلك للاستفادة من الحقائق العلمية التى شملتها الدراسة ، وفى بعض الحالات يستطيع الباحث ايضا ، بالاتفاق مع المشرف ، نشر اجزاء من رسالته قبل مناقشتها .

ويستطيع الباحث ايضا ان ينشر بحوثا قام باجرائها ، بمفرده (بحث فردى) كمؤلف واحد Single author ، أو بالاشتراك مع آخرين (بحث مشترك) .

النشر بالدوريات :

تهدف كل ورقة علمية مقدمة للنشر ، الى توصيل الافكار والمعلومات للقارئ ، بطريقة واضحة ومختصرة وامينة . وينبغى ان يلتزم الكاتب بتعليمات الدورية ، فلكل مجلة تعليمات للنشر خاصة بها ، ويمكن للمؤلفين الاسترشاد فى ذلك ، بالبحوث المشابهة المنشورة بالأعداد الأخير ة من المجلة التى سينشرون بها .

ترسل ثلاث نسخ من الورقة العلمية المطلوب نشرها الى الدورية المعنية . ويجب ان تكون الورقة دقيقة ، واضحة ، وموجزة . وعلى كاتب البحث الابتعاد عن الاسلوب المعقد فى الكتابة ، ويعتنى بالعرض الجيد لموجز البحث ، لأنه الجزء الوحيد من الورقة الذى يقرأه عدد كبير من الباحثين ، وان يضع الورقة العلمية فى الشكل والترتيب السليم ، ويلتزم بشروط النشر العلمى ، وإلا فإن الأمر سيتطلب إجراء تعديلات عديدة ، تؤخر نشر البحث ، أو رفض نشره تماما .

تقوم المجلة العلمية الناشرة بتقييم البحث ، وتخطر المؤلف بنتيجة التقييم : قبول ، أو تعديل ، أو اعتذار ، فإذا ما قبل البحث للنشر ، فان المجلة تقوم بنشره ، وتسجله فى السجلات الدولية ، (مثل المختصرات Abstracts البيولوجية والميكروبيولوجية .... الخ) حتى تحفظ للمؤلف حقوقه العلمية فى اسبقية نشر هذا الموضوع ، وحتى يتم تبادل البحوث بين البحاث ، بعد الاضطلاع فى هذه المختصرات على عنوان وملخص البحث ، واسم وعنوان الباحث . ويتم التبادل بمراسـلة المؤلف ، أو بالرجوع للمجلة الاصلية الناشرة .

بعد نشر البحث ، ترسل المجلة الناشـــرة ، لمؤلف البحث عـــددا يتراوح ما بين ٢٠ - ٥٠ مستخلص reprint من البحث الذى نشرته المجلة ، ليحتفظ بها المؤلف وليتبادلها مع البحاث الآخرين .

شروط النشر :

- من الطبيعى ، فان المجلات العلمـــية ذائعة الانتشار ، ذات السمعة العلمية المرموقة ، لا تقبل نشر البحوث التى ليس لها عمق علمـــى ، او تقنيات حديثة ، أو مضمون جديد .
- كما ان المجلات العلمية لا تقبل نشر بحوث مطولة ، او سبق نشرها ، أو بحوث لاتتفق مع نظامها ، أو مع تعليمات النشر الخاصة بها ، أو مقالات بعيدة عن مجال تخصصها .
- كما تتطلب بعض المجلات ، ارسال اقرار من المؤلف (المؤلفين) مع البحث المقدم للنشر ، يفيد بان هذا البحث لم يسبق نشره ، أو ارساله للنشر ، بأية صورة من الصور ، لأية مجلة اخرى .
- كما ان هناك مجلات لا تنشر لغير المشتركين فيها ، أو تنشر مقابل دفع مبلغ معين يغطى بعض ، أو كل تكاليف النشر ، وذلك بعد قبول البحث للنشر .
- وتشترط بعض المجلات حجما معينا للبحث حتى يمكن نشره .
- لا تقبل اغلب المجلات نشر الصور الملونة ، لارتفاع تكاليف طباعتها ، والقليل ممن يقبلها ، يُحمل الباحث نفقات ذلك .
- تطالب الآن معظم الدوريات العلمية ، بضرورة أن يضع كاتب البحث عددا من الكلمات المفتاحية لبحثه ، لتساعد على عمليات الفهرسة ، وفى تخزين واسترجاع المعلومات .
- كما أن بعض الدوريات ، تطالب بأن يكون البحث المعدل بعد التحكيم ، مكتوبا بشكل معين ، وعلى الأقراص (Discs) المناسبة الخاصة بالحاسبات الآلية ، لسهولة وسرعة الطبع والاستنساخ .

اسباب رفض نشر المقالة العلمية :

اضافة الى ما سبق من شروط للنشر بالمجلات العلمية ، فان المقالة العلمية بعد عرضها على المحكمين ، قد تُرفض لواحد أو اكثر من الاسباب التالية :

- فرض نظريات ، أو استنتاجات لا تستند الى حقائق علمية .
- الصياغة غير العلمية للبحث .
- كثرة المعروض من البحوث عن نفس الموضوع .
- ضآلة المساحة المخصصة للنشر بالدورية .

محكم البحث ومحرر المجلة وكاتب البحث :

سواء أوصى محكم البحث Refree ، بقبول البحث ، أو قبوله بعد إجراء تعديلات ، أو رفضه ، فإن المحكم بذلك يقدم خدمة للمجتمع العلمى ، للمحافظة على المستوى العلمى المطلوب للبحث .

ويعتبر محرر المجلة الناشرة Editor (أو رئيس التحرير) ، مسئولا عن شكل البحوث المنشورة ، وعن إختيار المطابق منها لأصول ومناهج البحث العلمى ، واسقاط العبارات غير المنطقية .

وفى حالة طلب تعديلات بالبحث ، فعلى كاتب البحث ، أن يتقبل نقد المحكم ومحرر المجلة الناشرة ، ويأخذ به ، ويحاول علاج أوجه النقص ، ويشرح إن لزم الأمـــر ، سبب عدم قبول بعض التعديلات ، ويبين اسبابه فى ذلك ، ثم يرسل النسخة المعدلة إلى المحرر مشفوعة منه برسالة ، يؤكد فيها إجراء التعديلات المطلوبة ، وأسباب عدم إجراء البعض الآخر .

وفى حالة رفض البحث ، فعلى الكاتب ان لا يثور ، بل عليه إعادة قراءة البحث فى هدوء ، وإعادة تنقيحه ، وإغنائه بالبيانات إن امكن ، ثم إرساله الى مجلة اخرى .

الورقة العلمية والرسالة :

إذا ما استبعدنا الصفحات التمهيدية التى بالرسالة ، فإن الورقة العلمية تتشابه مع الرسالة فى الاسس ، والبناء ، وطريقة الكتابة . فالورقة العلمية عبارة عن رسالة مصغرة Miniature thesis ، ولكن الفرق الرئيسى بينهما ، هو ان الورقة تعرض بايجاز فكرة ، أو جزءا من دراسة قام بها الباحث ، وذلك فى حدود المساحة التى تسمح بها المجلة الناشرة ، والتى غالبا ما تكون فى حدود ٥ — ١٠ صفحات مطبوعة . اما الرسالة ، فإنها غير محدودة الصفحات ، وتعرض كل التفاصيل الممكنة . ولذلك ، فان بيانات الرسالة الواحدة ، يمكن ان تنشر فى ثلاث مقالات أو اكثر .

وبالاضافة الى ذلك ، فان الورقة العلمية ، يقرؤها بعد النشر ، عدد كبير من القراء المهتمين بالموضوع ، بينما يقرأ الرسالة عدد محدود من العاملين بالقسم العلمى أو المعهد الذى أُجرى به البحث .

غالبا ، ما تأخذ الورقة العلمية منذ وصولها للمجلة ، وحتى نشرها حوالى سنة ، وبسبب المنافسة العلمية الكبيرة بين البحاث ، وأيضا لحفظ حق الباحث فى اسبقية تاريخ نشره لبحوثه ، فإن كثيرا من المجلات تكتب الآن مع البحث المنشور ، تاريخ وصول البحث للمجلة ، وتاريخ قبوله للنشر .

الاجزاء المكونة للورقة العلمية ، وترتيبها :

Format of Scientific paper

تتكون البحوث المنشورة بالدوريات ، من عدة اجزاء* ، وبالترتيب التالى :

– عنوان البحث Title :

يراعى ان يكون العنوان مختصرا ، محددًا لمحتويات الورقة العلمية ، وعادة لا يزيد عن ٧٠ حرفا .

قد ينشر البحث فى صورة سلسلة من المقالات التى تنشر منفصلة ، وفى هذه الحالة ، يكون هناك عنوانا عاما لهذه السلسلة من البحوث ، وعنوانا فرعيا لكل بحث

* راجع ما ذكر فى أول الفصل السادس ، عن الاجزاء المماثلة بالرسائل العلمية .

– اسم المؤلف (المؤلفين) Name of author (s)

– تكتب اسماء المؤلفين حسب نظام هارفارد (راجع ص ٢٥٦ وما بعدها) ، وبدون القاب ، أو درجات علمية .

– عند وجود اكثر من مؤلف ، يتوقف ترتيب الاسماء على طبيعة وحجم العمل الذى قام به كل منهم فى البحث .

– لو تعدد المؤلفون ، وكان هناك اختلاف ملحوظ بينهم فى السن والخبرة ، يكون هناك مؤلف اساسى Senior, First author ، هو الاقـــدم ، ويظهر اسمه فى الأول ، يليه مساعدوه فى البحث Co-authors .

– قد يُميز بعلامة (رمز أو رقم) اسم وعنوان المؤلف ، الذى يتم الاتصال به للمراجعة ،أو لتبادل البحث Corresponding author .

مكان العمل ، عنوان المراسالة
Institution address, Postal address

– لتسهيل عملية المراسلة ، يأتى عنوان عمل المؤلف (المؤلفين) ، أو عنوان المراسلة ، بعد ذكر اســم المؤلف مباشرة ، أو فى ذيل الصفحة الاولى من البحث ، مع الربط بين الاسم والعنوان بعلامات مناسبة (انظر النموذج) .

– وقد يذكر ايضا اسم وعنوان المكان ، الذى أجرى به البحث .

– بيانات المجلة الناشرة :

تتضمن هذه البيانات : مختصر اسم المجلة ، رقم المجلد ، رقم العدد ، ارقام صفحات بداية ونهاية البحث ، وسنة النشر ، وتكتبت هذه البيانات بالصفحة الاولى ، فى اعلاها ، أو اسفلها حسب نظام المجلة .

– تاريخ أستلام المجلة للبحث وتاريخ قبوله للنشر

تقوم أغلب الدوريات الآن ، بتوضيح تاريخ أستلام المجلة للبحث ، وتاريخ قبوله للنشر ، وذلك بذيل الصفحة الأولى ، أو الأخيرة بعد قائمة المراجع .

نموذج الصفحة الاولى لبحث منشور بمجلة علمية

Annals Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, 36 (1), 23-29, 1991.

PHYSIOLOGICAL STUDIES ON EPIPHYLLOUS BUDS

Azza M.S. El-Shafey[1]

ABSTRACT

To obtain further information, about the physiological role of the growth regulators in the formation of epiphyllous buds, the level of the different growth regulators were compared in Kalanchöe tomentosa Baker and Bryophyllum daigremontianum A. Berger. The first plant, forms epiphyllous buds only after detachement of the leaves from the parent plant, while such buds are formed in situ in case of B. daigremontianum. The most prominent and probably the most significant, is their difference in IAA-oxidase which affects the auxin content of indole nature. This in turn regulates, the translocation of cytokinins. This type of growth regulator have the most direct effect in the initiation of buds. The metabolic changes concerning the carbohydrate, nitrogen and nucleic acid contents were also compared in these two plants.

KEY WORDS: Indole acetic acid, cytokinin. Epiphyllous buds, Metabolic activities, Bryophyllum & Kalancöe.

INTRODUCTION

The differentiation of buds was extensively studied using tobacco callus in tissue culture (Leopold & Kridemann, 1975). Skoog and Tsui (1948) were able to stimulate bud differentiation by supplying adenine or purines. They found that optimal bud formation occurred when the tissue was supplied with a balanced combination of adenine and auxin. This led them to propose that differentiation of buds, depends upon the balanced interaction of these two growth regulators. In addition, Wareing and Phillips (1973) and Wilkins (1984) reported that bud growth is under the control of at least two plant hormones (auxins and cytokinins).

The present work was carried out to investigate the activity of the different growth regulators and IAA-oxidase as well as the contents of certain metabolites in two species of Crassulaceae; one of which (Bryophyllum daigremontianum A. Berger) is characterized bythe formation of epiphyllous buds along the margins of the leaves, while the other one (Kalanchöe tomentosa Baker) lacks this property and develops epiphyllous buds only after leaf detachement from the parent plant.

MATERIAL AND METHODS

Bryophyllum and Kalanchöe growing in the Botanical Garden of Ain Shams University, represent the materials used to study the physiological activities behind the initiation of epiphyllous buds. Lots of these plants were collected at June 1988. The formation of buds in Bryophyllum is at its best by this time of the year. For assaying the activities of the growth regulators Hordeum vulgare var Giza 118 grains, ...

[1] Botany Department, Faculty of Science, Ain Shams University, Abbasiya, Cairo, Egypt.

(Received November, 1990).

- الموجز Abstract

يعرض في هذا الجزء نتائج البحث باختصار ، ويكتب الموجز في فقرة واحدة ، أو في سلسلة من الفقـرات ، أو الجمل القصيرة ، في حدود ١٠ - ١٥ سطـرا (١٥٠ كلمة) ، ولا يتجاوز عادة ٢٥٠ كلمة ، ويكون محددا وليس في عبارات عامة .

ويكتب الموجز بعناية ودقة ، ليكون معبرا عن البحث دون الحاجة للرجوع إلى ورقة البحث ، لانه يغلب ان يطلّع عليه عدد كبير من المهتمين قبل أن يطلعوا على البحث كله ، ليتبينوا مدى حاجتهم اليه ، فضلا عن صـدور العديد من المطبوعـات العلميـة ، كدوريات المختصرات ، وكتب ملخصـات المؤتمرات ، التي تهتـم بنشـر موجـز الأبحاث فقط .

ويراعى في الموجز ، الإقلال ما أمكن من ذكر الاختصارات والرموز ، أو الإشارة إلى الجداول والأشكال والمراجع .

- الكلمات الدالة ، الكلمات المفتاحية Key words

يعتبر هذا الجزء اختياري ، فقد لا يكتب بالورقة العلمية ، فإذا ما كتب ، فإن مكانه بالصفحة الاولى تحت عنوان رئيسي هو Key words ، يوضع بعد الموجز.

في هذا الجزء ، يكتب المؤلف (أو محرر المجلة الناشرة) ، عدة كلمات (أو عبارات قصيرة) ، عادة من ٣ - ٦ كلمات ، تعبر عن العناصر الرئيسية التي يتعرض لها البحث ، والتي يمكن ان يفهرس تحتها ، والتي تساعد في تخزين واسترجاع المعلومات .

هذه الكلمات الدالة ، تساعد الباحث على الالمام السريع بعناصر البحث ، وعلى امكانية التوسع في الدراسات الخاصة بتلك العناصر ، كما انها تعتبر مداخل للكشف عن البحث في مراكز تجميع المعلومات بالحاسبات الآلية ، وفي الفهارس (الكشافات) المختلفة .

- المقدمـــة :

يقوم الباحث فى هذا الجزء ، باستعراض مختصر للمراجع الوثيقة الصلة بموضوع الدراسة ، مع بيان مجال البحث ، ودوافع الدراسة ، والغرض منها .

- المواد وطرق البحث :

يوجز فى هذا الجزء البيانات الخاصة بالمواد والاجهزة والطرق ، ومصادر العينات والكائنات ، والتقنيات المستعملة بالبحث .

- النتائـــج :

فى هذا الجزء ، يبين المؤلف ما تم التوصل اليه من نتائج ، والعلاقات التى وضّحتها هذه النتائج ، مع الاكتفاء بالاستعانه إما بالجداول ، أو بالاشكال .

ويجب العناية بترتيب النتائج ، وتقسيم الموضوع لفقرات ، تحت عناوين مناسبة

- المناقشـة :

تناقش نتائج البحث ، مع المقارنة والمناقشة الموضوعية ، بنتائج البحوث السابقة المؤيدة والمعارضة ، بهدف الوصول الى استنتاجات ، أو تفسيرات معينة ، أو تأييد ، أو نفى استنتاج ، كان قد سبق التوصل اليه ، مع توضيح الاضافات التى ساهم بها البحث ، والتطبيقات التى يمكن الاستفادة منها .

وفى حالات كثيرة ، قد يقوم الباحث ، بدمج النتائج مع المناقشة فى جزء واحد.

- قائمة المراجع :

تذكر فى قائمة المراجع جميع المصادر التى وردت بالبحث ، مع استخدام اسلوب هارفارد فى الكتابة (راجع موضوع المراجع بالفصل الخامس) .

- الملخص العربي :

تشترط الدوريات العربية ، عند نشرها للبحوث المكتوبة باللغـــة الانجليزية ، كتابة صفحة بآخر البحث باللغة العربية ، بعد قائمة المراجع (أى اول البحث من ناحية اليمين) ، وتتضمن هذه الصفحة ما يلى :

- عنوان البحث .
- اسم المؤلف (المؤلفين) ، وعنوانه .
- ملخص وافى للبحث .
- بيانات المجلة الناشرة (انظر النموذج) .

نموذج صفحة الملخص العربى بورقة علمية :

دراسات فسيولوجية على البراعم الورقية

عزة محمد صابر الشافعى *

* قسم النبات – كلية العلوم – جامعة عين شمس – العباسية – القاهرة – مصر .

يهدف البحث الى دراسة الدور الذى تلعبه منظمات النمو المختلفة فى تكوين البراعم الورقية ، وقد تم تتبع ذلك من خلال مقارنة مستوى انشطة منظمات النمو المختلفة لنبات البرايوفيللم ، بتلك الخاصية بنبات الكالنكوا . يتميز نبات البرايوفيللم بتكوين براعم ورقية على حواف اوراقه ، بينما يفتقر نبات الكالنكوا الى هذه الصفة ، حيث لا يمكنه تكوين براعم ورقية . الا بعد فصل اوراقه من على النبات الام .

وتبين من النتائج المتحصل عليه ، اختلاف النباتين فى مستوى نشاط انزيم اكسيديز اندول حمض الخليك ، الذى ادى الى اختلاف محتوى النباتين من الاكسينات ذات الطبيعة الاندولية . وقد ادى اختلاف النباتين فى محتواهما الاكسينى ، الى اختلاف فى معدل انتقال السيتوكينينات من اماكن تخليقها . وهذه النوعية من منظمات النمو – السيتوكينينات – لها دور رئيسى فى نشأة البراعم .

تم فى هذه البحث ايضا تتبع بعض الانشطة الايضية فى النباتين ، من خلال تحليل محتواهما من المواد الكربوهيدراتية والنيتروجينية والاحماض النووية .

Annals Agric. Sci. 36 (1), 1991.

اضافات للبحث المنشور :

بالاضافة الى الاجزاء الاساسـية السابقة ، التى يتكون منها البحث المنشور بالدورية ، فقد يتضمن البحث اجزاء اضافية منها :

- كلمة شكر وتقديـر ، للمساعدات التى قدمت من اشخاص او هيئات لانجاز البحث ، او زملاء ساعدوا فيه .

يكتب هذا الشكر فى ذيل الصفحة الاولى من البحث ، أو قبل قائمة المراجع ، وذلك حسب نظام الدورية الناشرة .

- مختصر اسم وبيانات المجلة الناشرة ، وتكتب فى اسفل كل صفحة من صفحات البحث .

البحوث المختصرة :

البحوث المختصرة ، كالملاحظة وخطاب الى المحرر ..... الخ ، لا تقسم كما سبق ذكره ، الى مقدمة ومواد وطرق .... الخ ، ولكن يكتفى بعد ذكر العنوان ، واسماء المؤلفين ، بوضع موجز انجليزى وعربى للموضوع المكتوب ، وقائمة بالمراجع ، مع اتباع اساليب الكتابة العلمية .

مراجعة المقالة :

عقب الانتهاء من كتابة المقالة ، يجب التأكد من انها أجابت على الاسئلة التالية :

- هل ابرزت المقالة أهمية الموضوع ، في هذا المجال من مجالات المعرفة .
- هل تم استعراض الآراء العلمية المفيدة المتصلة بالموضوع .
- هل عرضت الافكار بتسلسل ، وبشكل منطقى .
- هلن تم تحليل النتائج ، ومناقشة الآراء المختلفة بموضوعية ، بعيدا عن المغالاة أو التحامل .
- هل اسلوب الكتابة علمي وبسيط ، وبعيدا عن الإطالة ، والتكرار .

الفصل السابع

٧ - طباعة البحث

الفصل السابع

٧ - طباعة البحث

نصل الى الشكل النهائى للبحث (Final manuscript) ، رسالة أكانت أو ورقة علمية ، بطباعة النسخة الاخيرة المنقحة (Improved draft) على الآلة الكاتبة وتقدم النسخة النهائية من الرسالة الى لجنة الفحص والمناقشة ، أى لجنة الحكم على الرسالة ، وترسل النسخة النهائية من الورقة العلمية الى المجلة الناشرة .

يُقدم البحث للطابع مرتبا ، وفى صورته النهائية المنقحة ، وشاملا للصفحات التمهيدية ، مع وضع كل التعليمات الواجب على الطابع مراعاتها ، ويمكن الاستعانة برسالة اخرى توضح الشكل النهائى ، وما يجب ان يتوافر فيه .

تتم الكتابة على آلة كاتبة نظيفة ، ويفضل الكهربائية ، وباستخدام شريط اسود جديد ، ولا يستعمل الشريط إلا لمرة واحدة ، ويستبدل بعدها . وبعد الطباعة ، يعاد قراءة البحث المطبوع ، ويراجع على الاصل ، ويصحح جميع ما ورد به من اخطاء ، بهدف محاولة الوصول الى مستوى Zero correction level .

طرق الاستنساخ Methods of reproduction :

توجد اكثر من طريقة للاستنساخ (اى استخراج نسخ من الاصل) ، ويحدد ذلك ظروف الباحث ، التكلفة ، عدد النسخ المطلوبة ، وموعد المناقشة إذا كان البحث رسالة . فكتابة الرسالة على الآلة الكاتبة ، وتصحيح الاخطاء ، والاستنساخ ، والتجليد .... الخ ، تأخذ حوالى شهرا على الاقل ، وهذا ما يجب على الطالب ان يضعه فى اعتباره بالنسبة لموعد المناقشة .

من طرق الاستنساخ :

- الطباعة على الآلة الكاتبة : Typing

اذا كان المطلوب ٣ - ٤ نسخ على الاكثر من البحث ، فان ابسط وارخص طريقة هى الطباعة بالآلة الكاتبة ، مع استخدام الشريط الاسود فى الكتابة ، وورق الكربون الاسود لانتاج النسخ الكربونية ، وتغيير ورق الكربون كل ٧ - ٨ مرات . وبهذه

الطريقة نحصل على نسخ كربونية واضحة وسهلة القراءة ، وتكون النسخة الاصلية هى احسن النسخ ، يليها فى الجودة بشكل تنازلى ، ما يليها من النسخ الكربونية .

- **الطباعة مع استعمال ورق الاستنسل Typed on stencil**

اذا كان المطلوب من البحث ، عدد كبير من النسخ المتساوية الجودة (حتى ٣٠٠ نسخة) ، فيمكن استعمال ورق الاستنسل فى الاستنساخ ، بعد كتابة البيانات المطلوبة على الآلة الكاتبة .

- **الطباعة بالاوفست Offset printing :**

فى طريقة الاوفست ، تطبع الصور ، او السطور المنضدة ، على مطاط طرى ، او مادة اخرى مماثلة (ماستر) ، ومن ثم تنقل إلى الورق .

والطباعة بهذه الطريقة تعطى نتائج ممتازة ، سواء من حيث جودة الطبع ، أو جودة الاستنساخ ، مهما كان عدد النسخ المطلوبه . غير ان هذه الطريقة مكلفة ، وتحتاج لتوافر امكانات خاصة فى الطباعة .

- **الحاسبات الآلية (الحاسوب ، الكومبيوتر) :**

بالتقدم الكبير فى مجال تكنولوجيا المعلومات ، باستعمال الحاسوب ، أصبحت عملية تنفيذ النصوص ومعالجتها وتنقيحـــها واخراجها ، أمرا سهلا ، مما أتاح للمستفيدين بهذه التكنولوجــيا ، إدخال ، وتخزين ، وعرض ، وطباعة ، واخراج البيانات ، بسهولة تامة .

وقد مكنّت هذه التكنولوجيا أيضا ، كاتب البحث ، من ان يحتفظ بالنص الأول ، ليدخل عليه ما يريد من تعديلات واضافات ، وكذلك اصبح فى الامكان طباعة أى عدد من الصفحات المختزنة بالحاسوب ، فى الوقت الذى يكون فيه العمل جاريا على لوحة المفاتيح Key board .

بالاضافة الى ذلك ، فقد طُوِّعت الحاسبات الاجنبية لتلائم خصائص اللغة العربية ، حتى تفى بالاحتياجات اللازمة للمطبوعات العربية ، ومن هذه الأجهزة المتطورة ما هــو ثنائى اللغة : عربى ولاتينى . ومن أمثلة الاجهزة المطورة المتوفرة حاليا :

اجهزة ثنائية اللغة :

- EUR AB : المطور بواسطة وكالة الفضاء الاوروبية .
- Macintosh Plus : المطور بمعرفة شركة Apple
- Falcon PC 1000 : يسمح باستعمال البرامج المصممة لجهاز IBM PC

اجهـــــزة معربة :

- العربى : المعرب عن حاسوب نرويجى الصنع طرازه TDV 2230
- صخـر : المعرب عن النظام اليابانى MSX
- كليــر : المعرب عن النظام الانجليزى Sinclaire

وعند الطباعة ، يراعى ما يلى :

نوع الورق Type of paper :

يختلف ورق الطباعة من حيث اللون والسمك والجودة ، لذلك يستخدم ورق جيد ، ابيض غير مسطر ، كوارتو quarto بحجم ٢٠ × ٢٥ سم ، وان كان يفضل المقاس المعروف بـ A4 (٢١ × ٢٩ سم) . تختلف اوزان الورق المخصص للكتابة ، ولكن يفضل ورق ٧٠ أو ٨٠ جرام ، وتكون الكتابة على صفحة واحدة فقط ، وعدد السطور فى الصفحة حوالى ٢٥ سطرا ، بمتوسط حوالى ٦٠ حرف بالسطر .

المسافات Spacing

عند الكتابة على الآلـة الكاتبة ، تتـرك مسافتين double space بين السطر والآخر ، ويستثنى من ذلك :

- صفحة العنوان .
- صفحات جداول المحتويـات وقوائم الجـداول والأشكال ، تكتب على مسافة واحدة .
- التذاييل سواء للمراجع او للتفسير ، تكتب على مسافة واحدة .

- النصوص المقتبسة بداخل النص ، تكتب على مسافة واحدة .
- الجداول والاشكال : العناوين ، المواد التى بداخل الجدول ، والشرح الذى باسفل الجدول او الشكل .
- قائمة المراجع ، تكتب على مسافة واحدة ، على ان تترك مسافة مزدوجة بين المرجع والآخر (راجع موضوع المراجع بالفصل الخامس) .

الهامش Margin

قد يُستخدم ورق له هامش خاص Framed page ، ولا تتجاوز الكلمات المطبوعة هذه الهوامش . اما فى حالة استعمال الورق الذى بدون هوامش ، فيراعى :

- المحافظة على نظام هوامش موحد فى جميع الصفحات .
- مراعاة تساوى نهاية السطور فى الحافة اليمنى .
- ترك مسافة ٢ سم بدون كتابة من الناحية اليمنى للورقة .
- ترك مسافة ٤ سم بدون كتابة من الناحية اليسرى للورقة ، لأن الرسالة المكتوبة باللغة الانجليزية) ستجلد من الناحية اليسرى .
- ترك مسافة ٢,٥ سم بدون كتابة (٦ مسافات) ، باعلى الورقة وباسفلها .
- لا يترك جزء من الوقة بدون كتابة ، الا فى الصفحة الاخيرة من الباب . (انظر النموذج) .

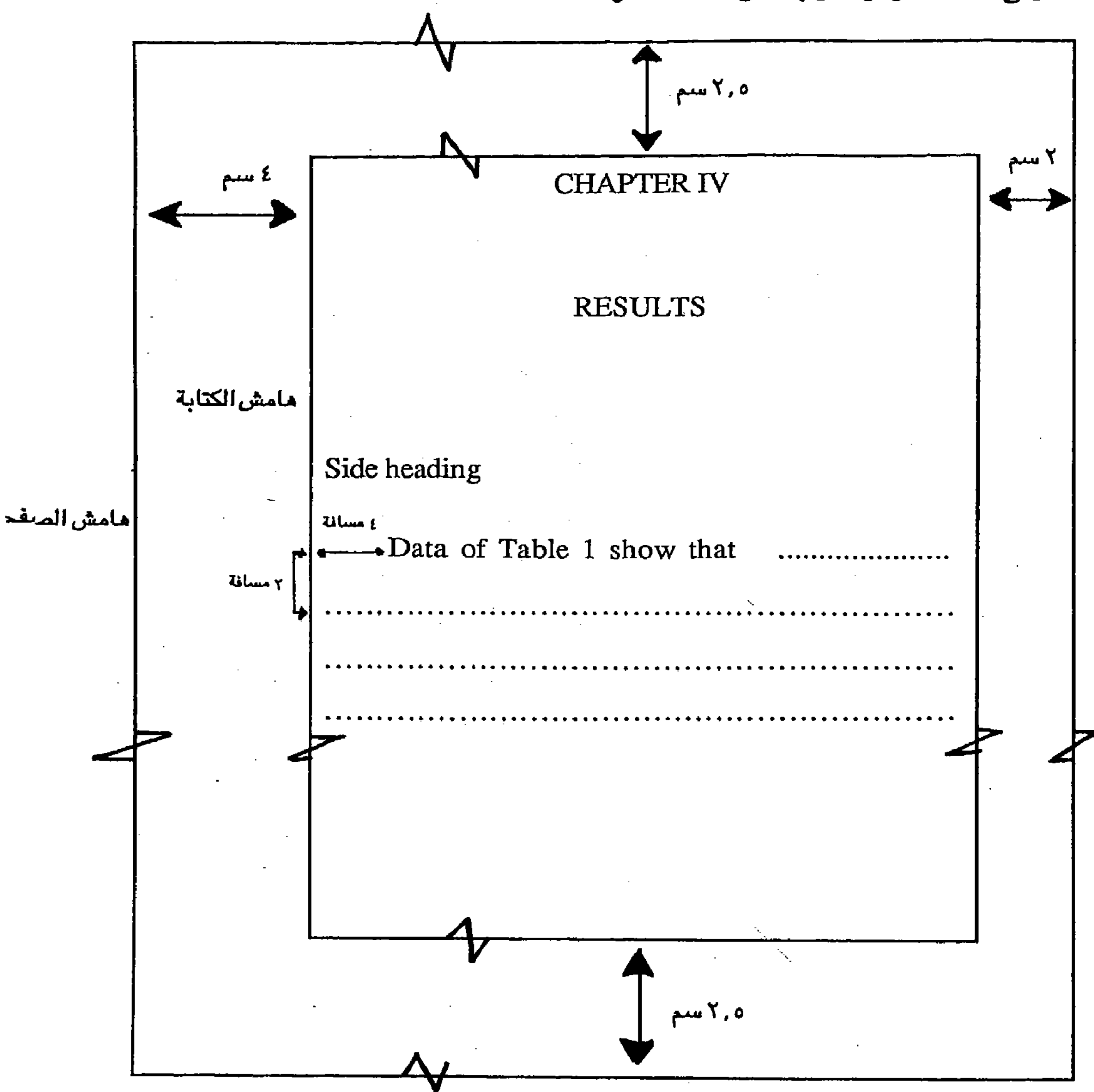
الرموز والحروف :

عند استعمال رموز أو حروف غير مألوفة للطابع ، كالحروف اليونانية ، يجب ان يوضح ذلك لكاتب الطابعة ، بتمييزها بالأصل اثناء الكتابة بحبر ملون ، أو وضع خط أسفلها ، أو كتابة هجائها بالكامل فى الهامش عند ذكرها لأول مرة ، مثلا :

μ = Greek mu

$\underline{R}_F$ = Italic capital R and subscript capital F.

نموذج مسافات وهوامش باحدى صفحات الرسالة :



البنط (حجم الحرف) Point :

البنط كلمة معربة من الانجليزية Point ، وهى وحدة قياس تساوى $\frac{١}{٧٢}$ من البوصة (حوالى ٣,٥ مم) ، تعين بها احجام حروف المطبعة . ويسمى طقم حروف الطبع ذو الحجم الواحد بالفونت Font,Fount .

يستعمل فى طباعة البحوث عادة اربعة حجوم للحروف هى :

- حجم كبير بنط ٣٦ أسود ، لكتابة العناوين الرئيسية .
- حجم متوسط بنط ٢٢ ، ١٨ اسود ، لكتابة العناوين الفرعية وتحت الفرعية .
- حجم عادى بنط ١٤ اسود وابيض ، لكتابة النص .
- حجم صغير بنط ١٠ اسود وابيض لكتابة عناوين الجداول والاشكال ، وقوائم المحتويات، والتذاييل (أنظر ملحق ٧ - ١ أ ، ب ، جـ ، د) .

ويراعى عند التبنيط ما يلى :

- يستعمل البنط الاسود بالعناوين الرئيسية والفرعية لإبرازها .
- يستعمل البنط الابيض لكتابة النص .
- قد يستعمل البنط الاسود بالنص ، عندما يراد ابراز :
  - عناوين الجداول والاشكال .
  - كلمة أو عبارة او فقرة .

ملحق ٧ - ١ (أ) : نموذج أحجام ابناط مختلفة (طبع تصويرى)
خط نسخ

ثمانية

عشرة

الثانى عشر

الرابع عشر

السادس عشر

الثامن عشر

العشرون

الثانىوالعشرون

الرابع والعشرون

السادسروالعشرون

الثامنوالعشرون

الثانى والثلاثون

السادس والثلاثون

الثامن والاربعون

الثانى والخمسون

الثانى والسبعون

حتى حجم بنط ١٢٠

ملحق ٧ – ١ (ب) : انواع خطوط مختلفة

خط نسخ

خط كوفى

غامق

مائل

تحته خط

تحته خطين

فوقه خط

~~خط اعتراضى~~

خط مفرغ

خط مظلل

ملحق ٧ – ١ (جـ) : نماذج احجام ابناط مختلفة وانواع خطوط (طبع حاسبات آلية)

انواع خطوط مختلفة

roman ROMAN

pal PAL

helv HELV

book BOOK

bold *italic*

احجام ابناط مختلفة

Nine

Ten

Eleven

Twelve

Fourteen

Eighteen

Twenty four

Thirty six

Fourty eight

حتى حجم بنط ١٢٠

ملحق ٧ – ١ (د) : نماذج احجام ابناط مختلفة ، اسود وابيض وحروف مائلة (طبع الحسابات الآلية)

Letter Gothic 14pt

Line Draw 10cpi

Line Draw 12cpi

Line Draw 12cpi

Line Draw 12cpi

Line Printer 16.67cpi

Math Elite 7pt (Math8)

Math Elite 10pt (Math7)

Math Elite 10pt (Math8)

Math Elite 10pt (pi)

Pres Elite 7pt (Rmn-8)

Pres Elite 10pt (Rmn-8)

Pres Elite 10pt Bold (Rmn-8)

Pres Elite 10pt Italic (Rmn-8)

PRNTATN 14PT BOLD

PRNTATN 16PT BOLD

PRNTATN 18PT BOLD

ترقيم الصفحات Pagination, numbering of pages

– ترقم جميع الصفحـــات بالتسلسل ، عدا صفحات الفواصل التى بين اجزاء الرسالة ، فانها لا ترقم .

– تأخذ كل صفحة من الصفحات رقما واحدا ، مهما اختلفت مساحتها .

– يوضع رقم الصفحة ، أعلى (أو أسفل) الصفحة ، إما فى منتصف السطر، أو على اليسار بالنسبة للصفحة اليسرى من المطبوعة ، وعلى اليمين بالنسبة للصفحة اليمنى ، وهذا هو النظام المفضل .

– قد يوضع رقم الصفحة بين شرطتين .

– ترقم الصفحات التمهيدية للرسالة أو الكتاب ، مثل : صفحة العنوان ، الشـــكر ، السيرة الذاتية ، المقدمة ، جداول المحتويات ، قوائم الجداول والاشكال ، ترقم بالارقام الرومانية الصغيرة مثل .... i, ii, iii, iv ، وذلك فى المطبوعات الافرنجية ، وترقم بحروف الهجاء * العربية أ ، ب ، جـ ، د ...... فى المطبوعات العربية **.

– صفحة العنوان لا ترقم ، وان كانت تحتسب فى العد ، بحيث تكون الصفحة التالية رقم ٢ .

– يبدأ كل باب من ابواب الرسالة (او الكتاب) بصفحة جديدة ، وفى حالة الكتب ، يكون ذلك برقم فردى ، يفتح على اليمين فى المطبوعات الإنجليزية ، وعلى اليسار فى المطبوعات العربية . ويكتب عنوان الباب باعلى الصفحة فى وسط السطر .

---

* حروف الهجاء العربية (الابجدية العربية) ، عددها ٢٨ حرفا ، تبدأ بالألف وتنتهى بالياء . والترتيب التقليدى القديم ، يجمع كل عدة حروف فى كلمة ، ليسهل حفظها ، وهى : أبجد ، هوز ، حطى ، كلمن ، سعفص ، قرشت ، ثخذ ، ضظغ .

** قد يستعمل أيضا فى ترقيم الصفحات التمهيدية العـربية ، الترتيب الهجائى العـادى للحـروف أى : أ ، ب ، ت ، ث ، .... الخ .

- لا يوضع رقم على الصفحة الاولى من كل باب ، وان كانت تحسب فى عد الصفحات .

قد يكتب رقم الصفحة الاولى من كل باب بأسفل الصفحة بمنتصف السطر .

الغلاف :

يطبع من الرسالة حوالى عشرون نسخة ، وتجلد الرسالة بغلاف كرتون مقوى ، غالبا ما يكون اسود اللون . وهناك معاهد تشترط لونا معينا غير الاسود لغلاف الرسالة ، ومعاهد اخرى تشترط التمييز بين لون غلاف رسالة الماجستير وغلاف رسالة الدكتوراه ، بأن يكون على سبيل المثال ، لون جلدة الغلاف بنى للماجستير ، واسود للدكتوراه .

يشترط الكثير من المعاهد الآن ، عدم تجليد الرسالة ، الا بعد المناقشة ، واجراء التعديلات التى اشارت اليها لجنة الحكم على الرسالة .

كعب الرسالة :

يكون كعب الرسالة من الجلد ، ويكتب على الكعب من اعلى لاسفل :

اسم الطالب ، اسم الدرجة العلمية (M. Sc. or Ph. D. Thesis) ، سنة المنح .

الاشكال التوضيحيه :

البيانات الخاصة بالاشكال التوضيحية والصــــور ، لا تكتب ابدا باليد ، بـــل تكتب بوسائل آلية مثل الآلة الكــاتبة ، او بمسطــرة حروف واقـــلام تحبيــــر تســمى Rabidograph ، مع استعمال الحبر الشينى الاسود ، واستخدام مقياس سن القلم المناسب لحجم مسطرة الحروف المستخدمة .

ويوجد مجموعة أقلام Rotring ، لها أرقام من ٠,١ الى ١,٢ مم ، تعطى نقطا أو خطوطا بالحبر الشيني واضحة ، مختلفة السمك والقطر .

ويمكن كتابة الحروف والارقام بالآلة الكاتبة ، على ورق شفاف ، ثم توضع بالمكان المناسب من الشكل ، وقد يستخدم بدلا من ذلك ، حروف وارقام مطبوعة جاهزة Letter blast تحتوى على مادة لاصقة ، تلصق او تطبع بالضغط عليها فى مكانها بالشكل .

مكان البيانات على الشكل

- يمكن وضع البيانات بالكامل على الشكل .

- ويمكن إعطاء البيانات أرقاما ، وإيضاح المقصود من تلك الأرقام أسفل الشكل ، إذا كان الوصف قصيرا ، أو بالصفحة المقابلة للشكل ، إذا كان الوصف طويلا .

- الطريقة الأولى ، أى كتابة البيانات على الشكل ، تساعد القارئ ، على سرعة فهم أجزاء الشكل ، ولكنها تشوه منظر الشكل ، خاصة إذا كانت البيانات كثيرة .

- الطريقة الثانية ، أى كتابة البيانات أسفل أو مقابل الشكل ، فرغم مافيها من بطء لفهم أجزاء الشكل ، إلا أنها تبقى على جمال الشكل ، وحسن مظهره .

قوة التكبير و مقياس الرسم

- بعد عمل الشكل التوضيحى ، يكبَّر أو يصغَّر للحجم المطلوب .

- تُبين قوة التكبير ، أو مقياس الرسم المستخدم ، فى الأشكال المحتاجة لذلك .

- لا يكون لقوة التكبير معنى ، إلا إذا كان الشكل الموجود على الورق ، بنفس المسطح الذى يراه الباحث تحت الميكروسكوب بالعدسات المستعملة ، ولا يتأتى ذلك ، إلا بآلات التصوير ، التى تبين قـــوة التكبير ، أو بـــجهاز الرســـم المعروف باســـم Camera lucida. عندئذ تكون قوة التكبير عبارة عن حاصل ضرب قوة تكبير العدسة الشيئية X قوة تكبير العدسة العينية .

- فى حالة استخدام مقياس رسم ، فإن هذا المقياس يُبيَّن برسم خط أفقى بطول مناسب ، أسفل الرسم ، ويكتب على هذا الجزء طوله الحقيقى ، وليكن ٢٠ مم مثلا. فإذا كان طول الجزء المفحوص ميكروسكوبيا ٠.٢ مم ، فإن هذا يعنى أن الشكل المفحوص مكبر ١٠٠ مرة .

الاشكال البيانية :

– ترسم على ورق شفاف ناعم (كلك) Trace paper ، باستخدام ادوات التحبير والحبر الشينى الاسود .

– يكبر الشكل او يصغر للحجم المطلوب ، ويطبع ، أو يعمل له ورقة ماستر master sheet للاستنساخ .

صور الكائنات المجهرية :

– تصور الكائنات المجهرية بالكاميرا ، ثم يطبع تكبير لها .

– تعمل طبعة على ورق لامع ، تقوى فيها الخطوط بقلم رصاص لين soft pencil، ثم يعاد تصوير هذه الصورة المهذبة ، وتطبع على ورق لامع

– يكتب اسفل الصورة قوة التكبير (—— ×) ، واسم الصبغة المستخدمة ، ونوع المجهر (ضوئى ، فلورسنتى ، اليكترونى ....) .

وفى حالة الصور النباتية والحيوانية ، يبيِّن نوع القطاع (عرضى أو طولى Ts or Ls) .

تصحيح بروفة الطباعة Proof corrections :

تراجع بروفة الطباعة على اصل البحث ، ويصحح جميع ما ورد بالبروفة من اخطاء ، مع اعادة كتابة الصفحات التى بها اخطاء كثيرة ، ويفضل اثناء المراجعة ، ان يقوم زميل آخر بقراءة البروفة . غير كاتب البحث ، لأنه من الصعب على كاتب البحث ، ان يرى اخطاء فى عمله ، خاصة فى نهايات الجمل والفقرات .

وعند مراجعة بروفات بحوث دوريات ، أو كتب ..... الخ ، فيجب اعادة تجارب الطباعة فى الموعد المحدد ، وفى حالة غياب المؤلف أو انشغاله ، يجب اخطار المحرر .

يتم تصحيح البروفة بالحبر أو القلم الجاف ، ويفضل ان يكون لون الحبر مخالفا للون حبر تجارب الطباعة ، أو اللون الذى استعمله المحرر ، مع ضرورة الإشارة الى كل عملية تصحيح مرتين :

- مرة فى المكان المناسب بالنص .

- والثانية فى الهامش ، مع كتابة ايضاح للطابع لشرح التصحيح المطلوب ، إن لزم الأمر .

وتستخدم علامات معينة تسمى علامات التحرير Printer's marks ، (انظر ملحق ٧ – ٢) ، لارشاد الطابع لعمل التصحيح المطلوب ، وذلك حسب النظام الموجود فى :

- **British Standard No 1215, 1945.**
  Printers and authors proof corrections.
  British Standards Institution, London.

- **British Standards Institution, 1976.**
  Copy preparation and proof correction, BD 5261, Part 2.
  British Standards Institution, London.

ملحق ٧ – ٢ :

بعض علامات التحرير الشائعة الاستعمال فى التصحيح

العلامة	معناها	النص قبل التصحيح	النص بعد التصحيح
	ابقاء كلمة مشطوبة	تزايد ~~المحصول~~ الزراعى .	تزايد المحصول الزراعى
	ادماج فقرتين ، أو سطرين ...		
	اضافة حرف ، كلمة	ت الاولية المطلبات/ تحتاج	المتطلبات الأولية تحتاج
	اضافة سطر ، عبارة (يمكن كتابة العبارة بالهامش)	مع مراكز البحوث تعزيز التعاون / لدعم المسيرة	تعزيز التعاون مع مراكز البحوث لدعم المسيرة
	اضافة علامة ترقيم . : ، – ! ؟ ( )	تزايد المحصول وبالعكس ... فإن	تزايد المحصول . وبالعكس ، فإن ....
	الغاء حرف	البحوث الاجتماعية الاقتصادية	البحوث الاجتماعية الاقتصادية
	الغاء سطر ، عبارة	هى احسن ~~او ليست ما هى بخير~~ ما اكتب	هى احسن ما اكتب
	الغاء مسافة	تطو ير	تطوير
	الغاء مسافة بين سطرين		

تابع ملحق ٧ – ٢ :

بعض علامات التحرير الشائعة الاستعمال فى التصحيح

العلامة	معناها	النص قبل التصحيح	النص بعد التصحيح
	تحريك النص للخارج	يهدف الى ١ – تشجيع ..... ٢ – تنمية ..... ويؤكد على ...	يهدف الى ١ – تشجيع ... ٢ – تنمية ..... ويؤكد على ....
	تحريك النص للداخل	يهدف البرنامج الى : ١– تشجيع العلوم ٢– تنمية القدرات ويؤكد على	يهدف البرنامج الى ١ – تشجيع العلوم ٢ – تنمية القدرات ويؤكد على ....
	ترك مسافة بين كلمتين	نشرالبحوث	نشر البحوث
	ترك مسافة بين سطرين، توسيع مسافة	وقد ترتب على ...... الانكماش الاقتصادى	وقد ترتب على ...... الانكماش الاقتصادى
	تسوية سطر (أفقى)	زيادة المحاصيل الزراعية	زيادة المحاصيل الزراعية
	تسوية هامش الأسطر (رأسى)	نفذت التجربة ..... ثم حلت	نفذت التجربة ... ثم حلت ....
	تعديل مكان	التعاون فى مجال البحوث مع الهيئات	التعاون مع الهيئات فى مجال البحوث
الحرف	تغيير حرف	الثرٌة الحيوانية	الثروة الحيوانية

تابع ملحق ٧ – ٢ :

بعض علامات التحرير الشائعة الاستعمال فى التصحيح

العلامة	معناها	النص قبل التصحيح	النص بعد التصحيح
الكلمة ~~الكلمة~~	تغيير كلمة (توضع الكلمة المطلوبة فوق الخط أو بالهامش)	بنيت وفى ذلك العام ... المشاريع	وفى ذلك العام بنيت المشاريع
⌊	تقليل مسافة بين الكلمات	لهذا ⌊ الغرض ، فإن	لهذا الغرض ، فإن .....
¶	فقرة جديدة	ينبغى الرجوع لقوانين الوراثة ¶ يجب الاستمرار فى عمليات التربية	ينبغى الرجوع لقوانين الوراثة. يجب الاستمرار فى عمليات التربية .....
⊓↑	قلب الترتيب	البحوث القومية الزراعية	البحوث الزراعية القومية
<u>الكلمة</u>	كتابة بحروف مائلة (يوضع الخط تحت الكلمة المطلوبة) .	<u>E</u>. <u>coli</u>	*E. coli*
⋎	وضع الرقم بالاس superscript	٥ × ١٠ ⋎٦	٥ × ١٠^٦
⋏	وضع الرقم بالاساس subscript	٣ × ٢ ⋏١٠	٣ × ٢ ١٠ (منخفض)

كلمات اخرى تستعمل للتحرير زيادة عن المذكور فى ملحق ٧-٣ :

- **اضف** : كلمة تكتب فى الوضع الذى يتعين فيه ادراج اضافة (مكتوب على ورقة منفصلة مثلا) .

- **اقلب ظهر الصفحة** : تكتب فى نهاية الصفحة ، لتنبيه القائم بالطبع ، بعدم اغفال ظهر تلك الصفحة .

- **بنط (٢٤) اسود** font (24) bold :

تكتب امام الكلمة أو العبارة المعنية ، لتغيير البنط للحجم واللون المطلوب (وهو هنا بنط ٢٤ اسود) .

كما تستعمل علامات التحرير الانجليزية التالية :

- cap	: set in capitals (CAPITAL)
- lc	: set in lower case High (high)
- ital	: set in italic (*italic*)
- rom	: set in *roman* (roman)
- B	: set in bold face (**bold**)
- spell out	: spell out , 5m (five meters)
- OK/?	: query to auther, has this been set as intended ?
- wf	: Wrong font, wrong size or wrong style

الفصل الثامن

٨ - النقد العلمى

الفصل الثامن

٨ - النقد العلمى

النقد هو فن تمييز الجيد من الردئ ، ويقصد بالنقد العلمى دراسة الموضوع ، وتحليله ، ومقارنته بما يشابهه ، ثم الحكم له أو عليه ، بتوضيح قيمته ودرجته . والنقد عملية خلق وإبداع ، وانشاء ، كعملية التأليف ، فعلى الناقد ان لا يكتفى بذكر ان هذا العمل جيد أو ردئ ، بل عليه ان يشرح ويفسر نواحى الجودة ، ونواحى الضعف .

يتطلب النقد :

- الحيدة ، والموضوعية ، والبعد عن الجوانب الشخصية .
- البعد عن الانفعال اثناء نقد الموضوع ، فالهجوم او التصفيق لعمل ما ، يعبر عن انفعال ، وما كان النقد تعبيرا عن انفعالات الناقد ، بل وسيلة لابراز الحقائق ، بهدف التقويم والاصلاح .
- تحليل الموضوع لعناصره ، وتصوير دقيق لعوامل بنيانه .
- بيان اوجه القوة والضعف بالموضوع ، واسباب ذلك ، وطرق علاج اوجه الضعف .

اضافة الى ما سبق ، فان على الناقد معرفة الظروف والامكانات التى احاطت بالبحث ، حتى يمكنه ان يقيِّم العمل ، وان يكون نقده ايجابيا بتوجيه الباحث الى الطريق السليم ، اما اذا اقتصر عمل الناقد على المحاسبة وحسب ، فان نقده يعتبر نقدا سلبيا .

من يقوم بالنقد يجب ان يتوفر به :

- سعة الاضطلاع العلمى .
- الخبرة نتيجة التدريب والمران الطويل .
- التذوق الفنى .
- الموضوعية فى النقد ، وان يكون هدف الناقد هو التقويم والاصلاح .

الاسلوب العلمي في النقد :

يتم نقد البحوث بأسلوب علمي ، وهو اسلوب التعبير عن الحقائق ، وعرضها بالفاظ واضحة المعاني ، وبدون تعابير انفعالية . فغاية الاسلوب العلمي هو التحديد والتوضيح ، وليس التأثير او التضخيم . ولكي يكون التعبير العلمي سليما ، ينبغي توفر.

- الايضـــاح :

يحتاج الايضاح من الناقد ، دراسة الموضوع وما به من افكار دراسة عميقة ، حتى يتمكن من عرضها ، والتعبير عنها باسلوب واضح .

- الدقـــــة :

على الناقد توخي الدقة في اختيار اللفظ والعبارة ، التي توضح بدقة المعنى المطلوب ، بعيدا عن المرادفات والمجازات .

- جودة العرض :

يرتب الناقد ما لديه من افكار ترتيبا جيدا ، ويعرضها في تسلسل ، ويكون التعبير عن الافكار باسلوب واضح ، دقيق ، خالي من ضعف العبارة او الركاكة ، ملتزما بقواعد النحو والصرف .

- التحديـــد :

على الناقد ان يحدد الاقتراحات التي يريدها ،إذ لا يكفي القول بأن المخطوطة طويلة جدا ويمكن اختصارها ، بل يجب تحديد الجزء ، أو الأجزاء ، غير المهمة التي ينبغي اختصارها ، أو ازالتها .

تقييم البحث العلمى :

يُقيِّم البحث العلمي ، رسالة او ورقة علمية ، اساتذة مرموقين فى مجال التخصص ، ويقوم المحكم بتحليل كل جانب من جوانب البحث ، بالاسلوب العلمى ، ثم الحكم بما له أو عليه .

قد يستعين المحكم ، عند تقييمه للبحث ، بنموذج كالمبين بعد ، فيضع تقديرا رقميا لكل جزء من اجزاء البحث ، ومن مجموع الارقام يستطيع الحكم على البحث .

تقرير المحكم :

على المحكم ان يقدم تقريرا عما قيّمه ، وأن يحتفظ بنسخة من هذا التقرير ، للعودة إليها عند الضرورة ، أو الضياع .

ويتضمن التقرير المقدم ثلاثة اجزاء رئيسية :

١ - المقدمـــة :

وهنا يذكر المحكم بعض البيانات الخاصة باسم الباحث ، عنوان البحث ، المجلة الناشرة ، والبيانات الخاصة بالدرجة والمعهد العلمي ، إذا كان البحث رسالة .

٢ - التعليق العلمى :

وهنا يقوم الناقد بالاشارة الى المعالم الرئيسية التى يتضمنها البحث ، وتحليل الموضوع ، وتفصيل ما به من افكار ، ويتضمن التعليق ايضاح ما يلى :

- الهدف من البحث واهميته .
- مدى سلامة العمل التجريبى .
- مدى ربط النتائج ببعضها ، وبغيرها من نتائج البحوث الأخرى ، وهل تمت المناقشة بشكل موضوعى - (راجع تقييم النتائج والمناقشة ص ٢٩٧ ، ٢٩٨)
- اهم النتائج التى توصل اليها البحث .
- ما ورد به من اضافات جديدة .
- طريقة العرض والتنظيم .
- سلامة التعبير ودقة اللغة .
- شمولية المراجع وحداثتها .
- مدى الالتزام بالاسلوب العلمى .
- اهمية البحث العلمية والتطبيقية .
- اوجه القوة والضعف بالبحث .
- مدى الالتزام بشروط النشر ، إذا كان البحث مقدما للنشر بمجلة .

٣ - الخاتمة والتوصية :

هنا يوجز المحكم ، ما تعرض له البحث ، ويوضح قيمته ودرجته ، والتوصيات اللازمة بخصوصه .

وفى نهاية التقرير يوقع المحكم ، مع بيان الاسم ، واللقب العلمى والوظيفة ،

والمعهد العلمى المنتمى له (انظر النماذج) .

نموذج فحص وتقييم بحث للترقية :

اسم الباحث ....

اسم الفاحص ....

عنوان البحث ....

المجلة الناشرة وبياناتها ....

موجز البحث ....

عناصر الفحص	التقدير الرقمى	تقدير الفاحص
الهدف ووضوحه واهميته	١٥	
طريقة العرض ومناقشة النتائج	٢٥	
سلامة التعبير ودقة اللغة	٥	
شمولية المراجع وحداثتها	٥	
الاصالة والابتكار	١٥	
قد يضاف لما سبق العناصر التالية :		
عدد المشتركين بالبحث	١٠	
مستوى المجلة الناشرة	١٠	
امكانية التطبيق	١٥	
المجموع الكلى للدرجات	١٠٠	

يقيم البحث حسب مجموع الدرجات التى حصل عليها كالتالى :

جيـــــــد : اكثر من ٨٠ — الاسم

متوســـــط : ٦٠ – ٨٠ — توقيع الفاحص

....

دون المتوسط : اقـل من ٦٠ — اللقب العلمى ، الوظيفة ، مكان العمل

نموذج

تقرير عن فحص بحث

للنشر بمجلة ———

يتضمن التقرير :

رقم البحث ....

عنوان البحث ....

التعليق العلمي ....

التوصية :

وهنا يبين إذا كان البحث :

- مقبولا للنشر .
- مقبولا للنشر بعد اجراء تعديلات ، وتوضح التعديلات المطلوبة إما على نفس البحث أو فى ورقة مستقلة .
- غير مقبول للنشر .

الاسم

التوقيع

....

اللقب العلمى ، الوظيفة ، مكان العمل

مناقشة الرسالة العلمية

الاجراءات :

بعد كتابة النسخة الاخيرة المنقحة من الرسالة على الآلة الكاتبة ومراجعتها ، يصور منها عدة نسخ ، وتسلم للقسم التابع له البحث ، مع تقرير من المشرفين تفيد بصلاحية الرسالة للعرض والمناقشة ، وذلك ليقوم القسم بإتخاذ الإجراءات اللازمة لمناقشة الرسالة .

وبعد تشكيل لجنة الفحص والمناقشة ، أى لجنة الحكم على الرسالة ، تسلم نسخ من الرسالة لاعضاء اللجنة لاجازتهم منح الدرجة العلمية . ويقوم الباحث بمناقشة رسالته مناقشة علنية .

قد يحتاج الطالب عند المناقشة ، الى الاستعانة ببعض الاجهزة ، مثل آلات العرض Projectors ، لعرض ما لديه من افكار وبيانات ، وتوضيحها بشكل مبسط ، لتسهيل المتابعة للمستمع . مثل هذه الاجهـزة والادوات ، يجـب توفيـرها قبل المناقشة بوقت كافى ، وذلك فى المكان الدى ستتم به المناقشة ، ان لم يكن المكان اصلا مزودا بهـا .

بعد المناقشة ، تنقح الرسالة مما بها من اخطاء ، حسب ما اشارت به لجنة الحكم على الرسالة ، ويطبع من الرسالة المنقحة حوالى عشرون نسخة ، وتجلد ، وتعرض الرسالة المجلدة فى صورتها النهائية مع تقارير لجنة الحكم على الرسالة ، على مجلس القسم ، ثم مجلس الكلية ، ومجلس الجامعة لمنح الدرجة .

تسلم نسخ من الرسالة المجلدة للمشرفين ، واعضاء لجنة الحكم على الرسالة ، وتحتفظ مكتبات القسم والكلية والجامعة ببعض النسخ ، كما يحتفظ الباحث بالبعض الآخر لنفسه .

المناقشة :

تُعد مناقشة الرسالة ، الختام الطبيعى للجهد الذى بذله طالب الدراسات العليا فى تحضير ، واعداد ، وطباعة الرسالة المسجل لها ، كما يُعد منحه الدرجة العلمية ، الثمرة التى يسعى للحصول عليها .

والمناقشة مرحلة ، يتم خلالها حوار وتبادل وجهات نظر ، بين الطالب ومناقشيه ، لمعرفة مدى تكامل شخصية الطالب العلمية ، مع ابراز نواحي القوة والضعف بالرسالة ، واعطاء الطالب التوجيهات اللازمة لتصويب ما برسالته من قصور.

ومن المناقشة ، يعرف مدى نضج الطالب ، ومدى تمكنه من بحوثه ، ومدى قدرته ليصبح باحثا أو محاضرا في مجال تخصصه . وعلى ذلك ، فإن اعداد الطالب لنفسه وحفز قدراته للمناقشة ، تعتبر عوامل هامة لاجتيازه هذه المرحلة بنجاح .

وننصح ان يتبع الطالب الارشادات التالية :

- حسن اعداد الملخص الذي سيقوم بالقائه في بداية المناقشة ، فيكون الملخص سليما في صياغته ، موجزا ، شاملا لنواحي البحث ، مبرزا لنواحي القوة ، ومظهرا للاضافات الجديدة .
- التدريب على القاء هذا الملخص ، وذلك ليضمن حسن الإلقاء ، وجودة العرض.
- التنبؤ بالاسئلة المتوقعة من المناقشين ، خاصة فيما يتصل بنواحي الضعف بالرسالة ، واعداد الرد على الاسئلة .
- الرد على الاستفسارات المطروحة بلباقة وحسن تصرف ، مع التحلي بالهدوء ، ورباطة الجأش ، وعدم الانفعال اثناء المناقشة .

جوانب المناقشة :

تدور المناقشة حول جوانب اساسية هي :

- جانب شكلي ، ويتناول المناقشون في هذا الجانب :

- اتزان اجزاء الرسالة من حيث الشكل والتنظيم وترتيب الاجزاء ، وقوائم المحتويات والجداول والاشكال والملاحق .
- مدى خلو الرسالة او احتوائها على اخطاء مطبعية ، أو املائية ، أو لغوية تتصل بقواعد النحو والصرف .
- مدى الالتزام بقواعد الترقيم ، وقواعد الكتابة العلمية .

- نظام كتابة وترتيب المراجع .

- جانب موضوعى ، ويتناول المناقشون فى هذا الجانب :

- عنوان الرسالة ، ومدى مناسبته لموضوع البحث .
- هدف البحث ، واهميته ومدى وضوحه .
- طريقة استعراض المراجع التى استعان بها الطالب ، وانواعها ، ومدى قربها أو بعدها لموضوع الرسالة ، ومدى حداثتها .
- الطرق والأدوات التى استخدمها الباحث فى دراسته ، واوجه القصور الذى حدث فى هذا الاستخدام .
- مدى تغطية الدراسة لموضوع البحث .
- كيفية استخلاص النتائج وربط البيانات فى المناقشة ، والتزام الطالب بالامانة العلمية فى عرضه للبيانات .
- الجديد الذى اضافه الباحث فى رسالته ، ونواحى القوة والضعف فى هذه الاضافات .
- مدى تمكنه من المادة العلمية الخاصة بالرسالة ، وما يحيط بها من علوم .
- امكانية تطبيق النتائج .
- مقترحات الطالب للبحوث المستقبلية .

- جانب يتصل بالطالب وشخصيته .

فى هذا الجانب من المناقشة ، يحاول المناقشون القاء الضوء على شخصية الطالب ، لمعرفة مدى نضجه العلمى ، ومدى مناسبته للحصول على الدرجة العلمية المطلوبة .

ويتم ذلك خلال المناقشة من تتبع :

- قدرة الطالب على عرض موضوع رسالته ، وهل كان العرض منطقيا ، متسلسلا ، شاملا ، وفى ترابط فكرى ، وبطريقة مشوقة .

- قدرته على الرد على الاسئلة ، واحتفاظه بهدوء اعصابه ، ومدى دفاعه عن آرائه التى وردت بالرسالة .
- شجاعته فى الاعتراف بالخطأ ، واستعداده لتصويبه .
- مدى تقبله للنصائح .

مدة المناقشة :

تبدأ المناقشة بكلمة قصيرة من رئيس لجنة الفحص والمناقشة ، فى حدود خمس دقائق ، يفتتح بها المناقشة ويُعلم الحضور بسبب الاجتماع ، واسماء لجنة الفحص والمناقشة ، أى لجنة الحكم على الرسالة ، ووظائفهم وألقابهم العلمية ، واسم الطالب صاحب الرسالة ، وعنوان الرسالة ، واسماء الاساتذة المشرفين عليها ، والدرجة العلمية المتقدم لها الطالب .

بعد ذلك ، تبدأ المناقشة ، ومدتها حوالى ٣ ساعات ، وتنقسم مدة المناقشة الى ثلاثة فترات رئيسية :

- الفترة الاولى :

تستغرق هذه الفترة حوالى ثلث الى نصف ساعة ، وفيها يطلب رئيس اللجنه من الطالب ان يقدم نفسه للاخرين ، والقاء ملخصا موجزا عن الرسالة فيما لا يزيد عن ثلث ساعة ، وعلى الطالب الالتزام بذلك ، وان يعد نفسه لهذه المهمة .

- الفترة الثانية :

تستغرق هذه الفترة حوالى ساعتين ، وهى الفترة الرئيسية للمناقشة والحرجة بالنسبة للطالب ، وفى هذه الفترة ، تقوم لجنة الفحص والمناقشة ، بمناقشة الطالب فى الجوانب الشكلية والموضوعية للرسالة ، والحكم على مدى جدارة الطالب للحصول على الدرجة العلمية المطلوبة .

وبعد انتهاء اللجنة من مناقشاتها ، تسمح للسادة الحاضرين بتوجيه ما لديهم من اسئلة للطالب ، وذلك فى حدود ربع ساعة . بعد ذلك ، يعلن رئيس اللجنة انتهاء مناقشة الطالب .

الفترة الثالثة :

بانتهاء المناقشة ، تجتمع لجنة الفحص والمناقشة ، فى مكان مغلق للمداولة ، وعرض ما لدى الاعضاء من آراء فى مدى صلاحية الرسالة واجازتها ، وصلاحية الطالب للحصول على الدرجة .

وبانتهاء الاجتماع ، يقوم رئيس اللجنه باعلان النتيجة للطالب وللحاضرين ، بالرأى الذى انتهت اليه اللجنة .

الحكم على الرسالة :

يتم الحكم على الرسالة ، بان يقدم كل عضو بلجنة الفحص والمناقشة ، تقريرا فرديا عن الرسالة ، وتقدم اللجنة ، بعد المناقشة ، تقريرا جماعيا عن صلاحية الرسالة ، وبما توصى به اللجنه من حيث منح ، او عدم منح الطالب للدرجة العلمية ، او اجراء تعديلات بالرسالة ، واعادة الفحص والمناقشة ، خلال مدة مناسبة ، تحددها اللجنة بالتفاهم مع هيئة الإشراف على الرسالة .

قد يستعين المحكم عند حكمه على الرسالة فى تقريره الفردى ، بنموذج كالمرفق. ومن مجموع الارقام ، التى وضعها لكل جزء من اجزاء الرسالة ، يستطيع الحكم عليها .

ويأتى تقرير اللجنة الجماعى ، كمحصلة للتقارير الفردية (انظر نموذج التقريرالجماعى).

نموذج فحص وتقييم رسالة :

عناصر الفحص	التقدير الرقمى	تقدير الفاحص
– موضوع الرسالة (١٠)	١٠	
(اهميته العلمية والتطبيقية)		
– مادة الرسالة (٧٠)		
المجهود العلمى	٤٠	
المجهود الذهنى ويشمل :		
استخلاص النتائج	١٠	
ربط البيانات فى المناقشة	١٠	
المراجع ، شموليتها وحداثتها	١٠	
– لغة الرسالة (١٠)	١٠	
الوضوح ، الدقة ، سلامة اللغة وسهولتها ، ترابط الجمل فى الموضوع الواحد		
– عرض الرسالة (١٠)		
التنظيم وطريقة العرض	٦	
قوائم الجداول والاشكال	٢	
الترقيم	٢	
المجموع الكلى للدرجات	١٠٠	

وتقيم الرسالة حسب مجموع الدرجات التى حصلت عليها ، كالتالى :

ممتاز اكثر من ٩٠

جيد جدا ٨٠ – ٩٠

جيد ٧٠ – ٨٠

نموذج :

تقرير جماعى عن فحص ومناقشة رسالة

يتضمن التقرير :

رسالة ماجستير (فى العلوم الزراعية) تخصص ....

[(او دكتور الفلسفة (فى العلوم الزراعية)] تخصص ....

المقدمة من الطالب ....

المسجل بتاريخ .... لدرجة ...... بقسم .... بكلية ...... جامعة ......

عنوان الرسالة باللغة العربية ....

عنوان الرسالة باللغة الانجليزية (يكتب بالبنوط الكبيرة للأحرف) ....

بناء على موافقة الجامعة بتاريخ .... على تشكيل لجنة الحكم على الرسالة المقدمة من الطالب المذكور ، انعقدت اللجنة المكونة من :

١ – أ. د . ... (الاسم ، اللقب العلمى والوظيفة ، المعهد المنتمى له)

٢ – .... " " "

٣ – .... " " "

بتاريخ .... ، فى .... (مكان انعقاد اللجنة) ، وقد قامت اللجنة بفحص الرسالة ، ومناقشة الطالب مناقشة علنية فى موضوع الرسالة ، وفى النتائج التى تحصل عليها ، ومناقشة الاسس العلمية التى قام عليها البحث .

التعليق العلمى : ....

التوصية : يبين قرار اللجنة الخاص بالتوصية (بالمنح ، أو اجراء تعديلات واعادة المناقشة ، أو بعدم المنح) .

مثلا : توصى اللجنه بمنح الطالب .... درجة .... فى .... تخصص .... من كلية .... جامعة ....

توقيعات اللجنة

استاذ دكتور	استاذ دكتور	استاذ دكتور
الاسم :	الاسم :	الاسم :
التوقيع :	التوقيع :	التوقيع :
اللقب ، الوظيفة ، مكان العمل	اللقب ، الوظيفة ، مكان العمل	(المشرف على الرسالة) اللقب ، الوظيفة ، مكان العمل

التقدير فى الرسائل العلمية :

تختلف الكليات والجامعات ، فى منحها الدرجات العلمية للرسائل :

- فبعضها يرى ان منح الدرجة ، هو فى حد ذاته تقدير للطالب ، ودليل على قدرته واستحقاقه للدرجة .
- وبعضها يرى ان قدرات الطلاب متفاوتة ، ولهذا تختلف الرسائل فى جودتها من طالب لآخر ، ولذلك تعطى الرسالة التقدير المناسب لها ، فتمنح درجات جيد ، جيد جدا ، امتياز ، مع ، أو بدون ، مراتب الشرف بانواعها .

اهم عيوب الرسائل :

يحتاج البحث العلمى الى كم من الجهد والوقت والمال من الباحث ، ومن ثم فهو يحتاج الى صبر ودأب . وهذا قد ينقص بعض الرسائل العلمية ، ومن اهم العيوب التى تأتى بتلك الرسائل :

- عدم التعمق بالدراسة ، والاكتفاء بدراسة الاسباب الظاهرية .
- عدم الشمول ، باغفال بعض الحقائق الاساسية المتعلقة بالمشكلة ، خاصة اذا كان ذكرها سيقلل من النتائج التى تم التوصل اليها ، او يقلل من اهميتها .
- الايجاز فى التجارب ، فتأتى النتائج غير كاملة .
- تجاهل بعض ادوات وطرق البحث الهامة للدراسة ، لعدم مناسبتها لقدرات الباحث وإمكاناته .
- عدم الدقة فى استخدام الاسلوب والمنهج العلمى .
- التحيز فى عرض النتائج .

مثل هذه الرسائل ، تكون نتائجها غير مرضية ، والحكم عليها ليس فى صالحها ، سواء من المشرف على الرسالة ، أو من لجنة الفحص والمناقشة .

مراجع منتخبة

مراجع عربية :

- احمد شلبى ١٩٦٨

كيف تكتب بحثا أو رسالة – مكتبة النهضة المصرية ، شارع عدلى ، القاهرة.

- برتراند رسل ١٩٤٩ – ترجمة عثمان نوبة .

النظرة العلمية – مكتبة الانجلو المصرية ، شارع محمد فريد ، القاهرة .

- رضا محمد خليل ، مصطفى احمد السيد ١٩٨٩

التقنيات البيولوجية المنهجية واللامنهجية

دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، ١٨ شارع السبع ، ترعة السواحل ، امبابه ، القاهرة .

- زكى نجيب محمود ١٩٦١

المنطق الوصفى – الجزء الثانى فى فلسفة العلوم – مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

- محمد عبد الغنى سعودى ، محسن احمد الخضيرى ١٩٨٦

الاسس العلمية لكتابة رسائل الماجستير والدكتوراه – مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

- مصطفى على مرسى ، حسين على توفيق ، عبد العظيم عبد الجواد ١٩٦٨

أساسيات البحوث الزراعية – مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

- وليد سراج ١٩٩١

الكتابة العلمية باللغة العربية ، طبعة ثانية .

المركز الدولى للبحوث الزراعية فى المناطق الجافة (إيكاردا) ، حلب ، سوريا .

مراجع أجنبية : عن طرق كتابة البحث

- **CBE Manual on the teaching of scientific writing, 1983.**
  Prepared by CBE Committee on graduate training in scientific writing.
  Published by Council of Biology Editors Inc., Bathesda, Maryland, USA.

- **CBE Style Manual 1983.**
  A guide for authors, editors and publishers in the biological sciences.
  Prepared by CBE Style Manual Committee.
  Published by Council of Biology Editors Inc., Bethesda, Maryland, USA.

- **Deborah, C. A. and Margaret D. Blickle 1982.**
  Technical writing, principles and forms.
  2nd Ed., MacMillan Publishing Co., N. Y.

- **Fitikides, T. J. 1973.**
  Common mistakes in English. Longman Ltd., London.

- **Salmon, S. C. and A. A. Hanson 1964.**
  The principles and practice of Agricutural research.
  Leonard Hill, London.

- **Sree Ramulu, U. S. 1988**
  Thesis writing - Oxford & IBH Publishing Co. Ltd, New Delhi, India.

- **Teitelbaum, H. 1989.**
  How to write a thesis. A guide to the research paper.
  1st Ed., Arco Publishing Inc., N. Y.

المؤلف فى سطور :

* من مواليد القاهرة عام ١٩٢٨ .
* حصل على البكالوريوس فى العلوم الزراعية عام ١٩٤٩ ، من كلية الزراعة ، جامعة القاهرة .

حصل على الدكتوراه فى الميكروبيولوجيا الزراعية عام ١٩٦٦ ، من كلية الزراعة ، جامعة عين شمس .

* تدرج فى وظائف هيئة التدريس بالجامعة ، الى ان اصبح رئيسا لقسم الميكروبيولوجى ، بكلية الزراعة جامعة عين شمس .
* شارك فى العديد من النشاطات والمؤتمرات المحلية والدولية ، بالاضافة الى عمله كمحاضر فى بعض الجامعات العربية .
* عضو فى عدة هيئات وجمعيات علمية واكاديمية .
* شارك فى الاشراف على أكثر من ثلاثين رسالة ماجستير ودكتوراه .
* له ما يزيد عن ٧٠ بحثا منشورا فى المجلات العلمية المحلية والدولية ، وذلك فى مجال الميكروبيولوجيا التطبيقية .
* شارك فى تاليف وترجمة عدة كتب علمية .
* محرر مجلة حوليات العلوم الزراعية ، بكلية الزراعة ، جامعة عين شمس .
* يعمل حاليا استاذ الميكروبيولوجيا الزراعية المتفرغ ، بكلية الزراعة ، جامعة عين شمس ، بالقاهرة .
* متزوج وله ابنة واحدة .

رقم الإيداع ٩٢/٥٨٠٠

مطابع المكتب المصرى الحديث
MODERN EGYPTIAN PRESS
صندوق بريد ٣٥ شبرا الخيمة - القاهرة ت : ٢٢١١٠٧١ - ٢٢١١٠٧٢ فاكس ٢٢١١٠٧٣

هــذا الكتــاب

الآن ، وبعد أن تصديت لمشكلة علمية ، وقمت ببحثها ، ووصلت إلى نتائج ، فإن عليك عدم الانتظار ، بل يجب الشروع فوراً فى كتابة ما توصلت إليه فى بحثك العلمى .

وتقتضى العناية بالبحث العلمى فيما تقتضى ، أن يصيغ الباحث ما حصل عليه من معلومات ونتائج ، فى أسلوب علمى سليم ، وبطريقة سلسة ، وعليه أن يرتب أجزاء بحثه بطريقة مناسبة ، ليستكمل البحث الصيغة ، والشكل المطلوب.

وهذا الكتاب .. وجد ليساعدك فى تحقيق هذا الهدف ، فالكتاب يغطى أهم الجوانب المتعلقة بأصول البحث العلمى ، وطريقة كتابته . وسواء أكان ما تكتبه هو بحثك الأول أو الخمسون ، فإن أجزاء الكتاب ستصاحبك خطوة بخطوة ، منذ اختيار موضوع البحث ، حتى اخراجه مكتوبا فى صورته النهائية بالشكل السليم . ومن الطبيعى .. فإن التركيز لن يكون على محتوى البحث ، بل على بعض النواحى الفنية الخاصة بإعداد البحث وفن كتابته . وبذلك يتوفر لك أيها الزميل الباحث ، الكثير من الوقت والجهد ، لتبدع بقدر ماتستطيع .

وبالله التوفيق ،،

المؤلف



I.S.B.N 977-5201-13-6

ACADEMIC BOOKSHOP

